



**INFORME DIAGNÓSTICO Y PROPUESTA DE  
INTERVENCIÓN EN LA PORTADA BARROCA DEL  
MUSEO ARQUEOLÓGICO DE CÓRDOBA**

**Mayo 2011**

**INSTITUTO ANDALUZ DEL PATRIMONIO HISTÓRICO  
Centro de Intervención en el Patrimonio Histórico**

## **ÍNDICE**

### **Introducción**

- 1. Identificación del bien cultural.**
- 2. Criterios y metodología.**
- 3. Datos técnicos, intervenciones, alteraciones y estado de conservación.**
- 4. Propuesta de estudio histórico de apoyo a la intervención.**
- 5. Propuesta de intervención.**
- 6. Propuesta de tratamiento.**
- 7. Mantenimiento.**
- 8. Recursos.**
- 9. Bibliografía**

**ANEXO I: Documentación Gráfica**

**ANEXO II: Estudios Analíticos**

**EQUIPO REDACTOR DEL INFORME**

## INTRODUCCIÓN.

En el año 2009 se desplazaron a Córdoba para realizar una visita técnica al Museo Arqueológico, técnicos del Departamento de proyectos y del Taller de Patrimonio Arqueológico del Centro de Intervención, un arquitecto y un conservador-restaurador, para evaluar el estado de conservación de la portada barroca.

Esta visita se realizó a petición de la Dirección General de Museos y Promociones del Arte, para la elaboración de un informe del estado de conservación del mismo, valorando las actuaciones a desarrollar e incorporando la propuesta de estudios previos, cronograma y faseado correspondientes a una futura intervención. El documento incluirá un presupuesto global de la intervención.

### 1. IDENTIFICACIÓN DEL BIEN CULTURAL.

**1.1. Objeto:** Portada Barroca del Museo Arqueológico de Córdoba.

**1.2. Tipología:** Inmueble. Portada. Esculturas de bulto redondo. Relieves. Ornamentación.

**1.3. Situación:**

**1.3.1. Provincia:** Córdoba.

**1.3.2. Municipio:** Córdoba.

**1.3.3. Inmueble:** Museo Arqueológico de Córdoba. Antiguo palacio de los Páez de Castillejo y casas anejas.

**1.3.4. Emplazamiento:** Calle Marqués del Villar.

**1.3.5. Demandante del estudio y/o intervención:** Museo Arqueológico de Córdoba. Dirección General de Museos. Consejería de Cultura. Junta de Andalucía.

**1.3.6. Propietario:** Ministerio de Cultura de España. Gestionado por la Junta de Andalucía por convenio 18/10/1984.

**1.4. Identificación física.**

**1.4.1. Materiales y técnica constructiva:**

**1.4.2. Dimensiones:** 10 x 6 m. (aprox.)

**1.4.3. Inscripciones, marcas, monogramas y firmas:**

No se aprecian. En el ático, sobre la escultura de Santa Ana y la Virgen aparecen los restos en los que debió anclarse una cartela, hoy desaparecida.

**1.5. Identificación Iconográfica:**

Santa Ana enseñando a leer a María la Virgen (hornacina del ático). Escudo con jarrón de azucenas (remate del frontón partido del segundo cuerpo).

**1.6. Datos históricos-artísticos.**

**1.5.1. Autor/es:** Leonardo Antonio de Castro.

**1.5.2. Cronología:** Terminada en 1694.

**1.5.3. Estilo:** Barroco.

**1.5.4. Escuela:** Andaluza.

### **1.7. Datos de Protección del Inmueble.**

El Palacio que alberga el museo, fue declarado Monumento Histórico y Artístico por publicación en el BOE en 09/03/1962, hoy inscrito con la categoría de Bien de Interés Cultural. La portada "llamada Barroca" es considerada dentro de la planificación urbana local desde 1986 como uno de los elementos a conservar integralmente del inmueble, catalogado como Protección B. Monumental.

## **2. CRITERIOS Y METODOLOGÍA DE INTERVENCIÓN.**

Los **criterios de intervención generales** de Propuesta de Intervención se basan en las necesidades de actuación que demanda la propia obra y en las directrices y principios fundamentales, internacionalmente aceptados, para la intervención en Bienes Culturales:

- La actuación ha de estar justificada por el estado de conservación y nunca debe responder a satisfacer meros principios estéticos. La restauración de estructuras arquitectónicas no es un fin en sí mismo sino un medio al servicio del elemento construido en su conjunto.

- Detectar y eliminar previamente a la intervención los factores de deterioro que directa e indirectamente han incidido en el estado de conservación del bien, potenciando o desarrollando la aparición de alteraciones en él.

- Desde la concepción del documento, incluso desde la fase de valoración del propio objeto, debemos considerar como única aquella intervención en la que nuestra propuesta sea la de intervención mínima sobre el mismo. Sólo actuando en lo imprescindible aseguraremos la consistencia física del elemento.

- La intervención ha de respetar la doble polaridad que plantea el objeto patrimonial: la actuación sobre el aspecto histórico y estético, y la acción directa sobre su materia original, de tal forma, que todo tipo de testimonio del pasado, siempre y cuando no interfiera en su conservación, sobreviva el máximo tiempo posible.

- Nunca se debe experimentar sobre un bien cultural porque cada uno de ellos es único e irrepetible: los materiales y técnicas aplicados en la intervención deben estar justificados y experimentados ampliamente en el tiempo, comparados y adecuados a las necesidades de utilización del edificio. Asimismo, deben ser compatibles con los originales y permitir que se realicen ulteriores exámenes, investigaciones y tratamientos dentro de las posibilidades de reversibilidad

requeridas por la naturaleza y el estado del bien. Las decisiones deben estar basadas en el respeto de la función original, ser compatibles con los materiales existentes, con las estructuras y con los valores arquitectónicos.

- Discernibilidad: la intervención ha de ser fácilmente reconocible para que no constituya un falso histórico ni estético ni afecte a la imagen del elemento o sus condiciones de estabilidad.

- El proyecto de intervención deberá obligatoriamente contener los documentos generados en la fase de conocimiento de un modo perfectamente argumentado y sintetizados. También será importante recoger los datos recabados durante el seguimiento de la ejecución del proyecto, según las líneas de investigación abiertas durante esta fase.

En cuanto a **criterios específicos** la intervención se aborda desde la óptica de la **conservación**, con el objetivo principal de frenar los procesos de deterioro, eliminando las causas que lo originan y evitando, en la medida de lo posible, que se repitan. En este sentido, uno de los principales agentes agresores es la acción del medio ambiente, especialmente el agua y, concretamente, la procedente de escorrentías generadas por la propia morfología de los elementos arquitectónicos (frontones, cornisas).

La imposibilidad de solucionar estas patologías, sin introducir elementos que distorsionen la imagen del edificio, hacen que se propongan tratamientos superficiales que necesitan revisiones y mantenimientos periódicos. En lo que al debate sobre las reintegraciones volumétricas se refiere el proyecto plantea un criterio de funcionalidad, es decir, sólo se realizarán injertos en aquellos casos en que la escala y la lectura de la composición del edificio así lo exijan. A priori no se contemplan reintegraciones volumétricas en los elementos decorativos.

### **3. DATOS TÉCNICOS, INTERVENCIONES, ALTERACIONES Y ESTADO DE CONSERVACIÓN.**

#### **3.1. DATOS TÉCNICOS.**

##### ***3.1.1. Origen histórico del bien:***

La actual portada ubicada en la calle Marqués del Villar procede de la Iglesia del Convento de dominicas de Santa Ana en Lucena, fundado en 1585. El origen de esta congregación femenina, bajo la regla de Santo Domingo, se llevó a cabo por el impulso de Fernando del Pino y Algar, vicario de la localidad, quién lo asentó sobre la antigua Ermita de Santa Ana (de la que tomó el nombre la fundación) extramuros de la ciudad, otorgándole a su muerte herencia de todos sus bienes.

La portada que se conserva fue el acceso del templo que sustituyó a la primitiva ermita y primera fundación. Este templo, que se edificó en la última década del s. XVII y constó de tres naves con un crucero con cabecera octogonal, se consagró en 1694. En esa nueva edificación se coloca esta portada como acceso principal, aunque con algunas modificaciones morfológicas respecto a lo que hoy se conserva, siendo su artífice el tracista Leonardo Antonio de Castro (1656-1745). De Castro forma parte de la primera generación de artistas asentados en Lucena como centro de producción de esta tipología de portadas y retablos en los que el mármol se convierte en soporte y material dúctil que se moldea según los recursos estilísticos de vanguardia de la segunda centuria del Barroco. De entre ellos destacó también su hermano José Marcelo de Castro y, sin duda, el gran artífice lucentino Francisco Hurtado Izquierdo (1669-1725), quien distribuye desde la subbética a Córdoba y desde ésta a Granada, las nuevas corrientes compositivas marcadas por los elementos vibrantes, tectónicos y de contraste de materiales para la ornamentación y composición de muros, capillas, portadas y retablos.

El Convento de Santa Ana de Lucena fue desapareciendo poco a poco desde los procesos de desamortización del s. XIX, manteniéndose tras la Guerra Civil poco más que la portada. En 1946 es adquirido por el Estado el Palacio originario de los Páez de Castillejo, para albergar las colecciones del Museo Arqueológico de Córdoba. El arquitecto Félix Hernández dirige las obras de adaptación del palacio y de una serie de dependencias anejas, que no serían concluidas hasta la inauguración de 1965. En esos años se coloca como puerta de acceso al recinto desde la calle Marqués del Villar, la antigua portada procedente del Convento lucentino de Santa Ana, donde persiste en nuestros días.

### ***3.1.2 Descripción morfológico-estilística. Comparativa con otras obras del mismo autor y/o época:***

La portada es de un solo cuerpo, con acceso en vano de medio punto, estructurada por un orden salomónico arquivado con un potente e irregular cornisamento. Sobre éste se ubica un ático que alberga un conjunto escultórico de la Virgen enseñando a leer a la Virgen, muy mal conservado. El esquema del ático se estructura desde una hornacina central en medio punto, con dobles pilastras enmarcándola, una línea de arquivado y un frontón triangular partido en el centro para insertar un escudo o medallón ovalado con un jarrón con azucenas en el interior.

En el cuerpo inferior el vano de medio punto está enmarcado por una especie de

alfiz, que se sale de la línea del arquitrabe para dar cabida a la sobre dimensión del vano. Este marco del vano, realizado en mármol rojo con aplicaciones de mármol negro, se contrapone a los tonos del arquitrabe, potentemente alzado en mármoles negros. A los lados del vano, la portada toma volumen y altura mediante dos grande columnas salomónicas con capiteles corintios, en los que se alternan mármoles grises y blancos, apoyadas sobre dos pedestales simétricos de irregulares basamentos. El arquitrabe envuelve los salientes sobre los capiteles de las columnas, creando un efecto de cimacios sobre éstos. Remata horizontalmente el cuerpo de ingreso una potente cornisa volada y doble en la que se apoya el mencionado ático. A los lados de éste aparecen simétricamente los arranques de un frontón curvo, para enmarcar volumétricamente la portada. Sobre ellos y apoyados en la cornisa aparecen cuatro pináculos o balaustres, dos a cada lado, de corte piramidal rematado en poma el posterior y de perfil curvo los anteriores, de menor tamaño. De ellos se sirve el arquitecto para prolongar en el cuerpo de ático el ritmo de las columnas del cuerpo de ingreso. En la hornacina del ático se alternan los mármoles de color blanco de las pilastras y del escudo de remate, con los rojos del conjunto escultórico y los negros del fondo de la hornacina o del frontón partido (posiblemente de reposición).

Esta portada procedente del Convento de Santa Ana de Lucena es un referente pionero en las de esta tipología, que desde el final del XVII y durante buena parte del XVIII van a ser una constante tanto en las zonas de la subbética como en la campiña y en las localidades de Córdoba y Granada, fundamentalmente. Su fuente es ineludiblemente la de los grandes diseños de retablos de orden salomónico, especialmente el diseñado por Bernardo Simón de Pineda para la Capilla Real de la Catedral de Sevilla en 1689, retablo nunca ejecutado aunque su dibujo y los ejemplos edificadas similares ya debían ser conocidos por Leonardo Antonio de Castro. El caso del retablo dibujado por Pineda es muy significativo, pues en él aparece el cuerpo principal en medio punto, con las columnas salomónicas a los lados y el ático enmarcado por un frontón roto de líneas curva contra curva, exactamente el mismo esquema que siguió el artista lucentino.

Además, dentro de su ámbito de actuación, la portada conservada en el Museo de Córdoba, generó una serie de modelos del mismo autor o época, como la portada del antiguo Convento de San Pedro Mártir, similar, del mismo autor y de la misma orden, en su rama masculina de Lucena, aunque reformada y alterada parcialmente en el s. XVIII. También similar es la conservada en Córdoba como portada del Convento de San Pablo, de inicios del XVIII. Leonardo Antonio de Castro compartió labor de diseño y arquitectura con su hermano José Marcelo y convivió con Francisco Hurtado Izquierdo, conformando el foco lucentino de arquitectura decorativa y talla del mármol. Hurtado Izquierdo fue su mejor

exponente a lo largo de la primera mitad del XVIII.

### **3.2. INTERVENCIONES ANTERIORES.**

Uno de los aspectos fundamentales a desarrollar de cara a una intervención sobre la materialidad y estructura de inmuebles y, en este caso concreto, de una portada monumental, es la datación de las distintas intervenciones, modificaciones o alteraciones que haya podido sufrir la pieza desde su creación original. El caso de la antigua portada del Convento de Santa Ana de Lucena es, en este sentido, especialmente significativa, puesto que ha sufrido un cambio de ubicación y traslado, posiblemente llevado a cabo con medios precarios o inadecuados a la metodología con que se tratan estos bienes en la restauración científica.

En este sentido, el rastreo y búsqueda de la documentación tanto escrita como gráfica se presenta como uno de los instrumentos fundamentales desde los que aplicar criterios de conservación sobre el bien.

Aunque será necesario ahondar en estas hipótesis, por una imagen conocida, realizada en el primer cuarto del s. XX, conocemos la portada en su ubicación originaria en la fachada del convento dominico lucentino de Santa Ana, aún en pie. Por esta imagen, aún con la precariedad de su definición, se pueden establecer una serie de diferencias respecto a la conservada en la actualidad, además de su correcta dimensión y su escala en el emplazamiento original, donde se superponían una serie de vanos y molduras complementarias, hoy totalmente desaparecidas. En su lugar, la portada aparece en un muro de cerramiento de un patio, enmarcada por un recercamiento que se adapta al volumen del ático u hornacina, alternando las formas curvas por las rectas del frontón, con una oquedad que repite el volumen que en el anterior ocupa el nuevo escudo.

Respecto a la portada en sí, la principal diferencia que se aprecia es el frontón de remate del ático u hornacina de la imagen de Santa Ana enseñando a leer a la Virgen. Éste aparece en el emplazamiento original como un elemento triangular perfectamente definido, mientras que en el emplazamiento actual, el frontón, está partido en el centro, insertándose un escudo ovalado rematado en corona en cuyo interior aparece un jarrón de azucenas. Este elemento, que parece también proceder de alguna construcción anterior (no documentado) es una de las modificaciones que sería interesante contrastar. Del mismo modo, parecen distintas las dimensiones de las pilastras cajeadas que sustentan ese frontón o de los pináculos piramidales sobre la línea de cornisas, en los que en una simple inspección ocular se aprecian, además, diferencias de tonalidad de la piedra o



mármoles, por lo que deben haber sido reemplazados en todo o en parte. Estas diferencias también se aprecian en la tonalidad de los mármoles de otros elementos de la portada, como el caso de las columnas salomónicas.

### **3.3. ALTERACIONES Y ESTADO DE CONSERVACIÓN.**

Los principales factores que alteran los edificios históricos son la contaminación, la humedad, los cambios de temperatura, las agresiones antrópicas, las actuaciones con materiales de restauración no adecuados, etc. Estos factores actúan sobre los elementos pétreos y dan lugar a patologías muy definidas dependiendo de los materiales que se hayan utilizado.

En general presenta un buen estado de conservación. Se detectan en la totalidad de la superficie las siguientes patologías: depósitos superficiales, biodeterioro, pérdidas de volumen, grietas, fisuras, microfisuras, escorrentías, morteros en mal estado, agresión antrópica, eflorescencias en la cornisa, presencia de biodeterioro. Se detectan algunas grietas correspondientes a morteros de reposición en los capiteles de las columnas que estructuran la portada, que pueden suponer riesgo de desprendimiento.

Como intervenciones anteriores hay reconstrucción de volúmenes en zonas puntuales, la cornisa, con morteros de cemento. También hay otros elementos de la fachada que han sido afectados por estas restauraciones antiguas, como el salpicado de cemento que presentan jambas y columnas salomónicas.

La escultura de la virgen con niño en una hornacina tiene cierto grado de deterioro sobre todo en la policromía que se encuentra muy perdida a causa de los agentes atmosféricos.

La fachada presenta alteración biogénica solo en zonas muy expuestas y en la cornisa que la corona. Son depósitos y pátinas debidos a los agentes del biodeterioro (Bacterias, algas, musgos, líquenes) y otras acciones de tipo vegetal o animal (plantas y aves)

### **3.4. CONCLUSIONES.**

Ya que el estado de conservación de la portada es bueno en general se deberían tomar principalmente medidas contra el biodeterioro y, también realizar un estudio del entorno medioambiental: climático, microclimático y de contaminación, para así poder realizar un Plan de conservación y mantenimiento de ella. De todos estos estudios se analizarán las causas, agentes y mecanismos de deterioro y derivarán

las consecuentes propuestas de intervención.

#### **4. PROPUESTA DE ESTUDIO HISTÓRICO APLICADO A LA INTERVENCIÓN:**

La portada originaria de las dominicas de Lucena es una de las piezas de mayor relevancia de la segunda mitad del XVII de Andalucía, marcando una tendencia en orden salomónico antes no experimentada. Sus valores singulares la encumbran como una de las obras fundamentales dentro de las de su tipología. Esta relevancia es señalada a lo largo del último siglo por la historiografía tanto a nivel local como regional y nacional, marcándola como una obra fundamental para entender la producción barroca del triángulo comarcal que alberga fundamentalmente localidades de las provincias de Córdoba, Sevilla, Málaga o Granada. Además, las indagaciones históricas la sitúan como un paradigma de las influencias que nutren el barroco andaluz, desde las producciones de la retabística de orden salomónico diseñadas por el antequerano Simón de Pineda en Sevilla hasta las producciones tardías de Hurtado Izquierdo en Córdoba o Granada. La obra, que traspone los retablos de madera policromada al exterior y con los materiales que ello implica, es de proporción dupla y se articula en un cuerpo más ático, para albergar a Santa Ana enseñando a leer a María la Virgen.

A pesar de las referencias bibliográficas que documentan el bien, para abordar con las suficientes garantías el proceso de intervención en este singular bien, con el respaldo metodológico adecuado y siguiendo las normas y legislación pertinente relativas a la conservación del patrimonio cultural se propone, previamente, paralelo y posterior a la intervención, la asesoría histórico artística con implicación de investigación como apoyo a dicha intervención en los siguientes sentidos:

- Documentación del bien cultural y de su evolución histórica:
  - Evolución del bien estilísticamente desde su creación a nuestros días, ya que el cambio de ubicación ha modificado estilísticamente la portada, su dimensión, proporción y recursos arquitectónicos y ornamentales.
  - Investigación histórica acerca del arquitecto Leonardo Antonio de Castro, especialmente referido al/los escultores que debieron intervenir, taller, influencias y descendientes.
  - Comparación estilística constructiva con otras obras de la misma época y/o del mismo autor, con especial incidencia en los materiales y su procedencia así como composición arquitectónica y escultórica.

- Investigación de la evolución de la representación gráfica del bien desde su creación a nuestros días:
  - Cambios de ubicación.
  - Modificaciones en la materialidad en el todo o en parte de la portada, especialmente los derivados del cambio de ubicación.
  - Modificaciones de elementos constructivos y ornamentales.
  - Procesos de restauración, reposición y transformación.
  
- Identificación de materiales e interpretación de análisis que complementen a los actuales con fin de establecer una serie de diferencias entre partes conservadas originarias y partes alteradas o repuestas en intervenciones históricas.
  
- Investigación con apoyo de análisis con el fin de identificar la cantera/canteras de origen de la piedra utilizada tanto originariamente como fruto de intervenciones con el fin de establecer criterios de comparación estéticos y conservativos con otras obras de la/las épocas resultantes.

Se pueden señalar como objetivos finales de este estudio de apoyo a la intervención los siguientes aspectos:

- Realizar un programa de puesta en valor tanto de la portada en sí como del proceso de intervención a acometer con el fin de crear una conciencia de pertenencia y aprecio sobre el bien dentro de la ciudadanía (desde publicaciones hasta actos oficiales o visitas).
  
- Garantizar con ello una intervención científica y ejemplar que recupere y perdure a lo largo de los años los valores sociales y culturales de la singular portada procedente del Convento de Santa Ana de Lucena, aspecto altamente desconocido.

## **5. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN.**

La metodología que se llevará a cabo en la intervención comenzará con un examen diagnóstico de las alteraciones mediante un análisis visual, y una extracción de muestras para la caracterización del material pétreo constitutivo así como posibles materiales de alteración, adherencias o añadidos. Se emplearán métodos de examen físico (documentación fotográfica, macro y microfotografía) para documentar los diferentes puntos de extracción de muestras.

El proceso de intervención que se propone para esta portada, deberá constar de las siguientes fases:

#### 5.1. Estudios científicos-analíticos

##### 5.1.1 Métodos de examen físico.

Documentación fotográfica técnica, analógica y digital.

##### 5.1.2. Elaboración de cartografía gráfica. En dicha cartografía se representarán:

- Extracción de muestras.
- Datos técnicos.
- Alteraciones.
- Intervenciones anteriores.
- Tratamiento realizado: limpieza, cosidos, sellados, consolidaciones, etc.)

##### 5.1.3. Estudios analíticos.

Estos estudios deberán realizarse, como se ha mencionado al comienzo de este apartado para comprobar la eficacia de los tratamientos empleados en esta última restauración, y las patologías desarrolladas desde entonces.

5.1.3.1. Análisis mineralógico-petrográfico para la caracterización del material pétreo, y en su caso identificación de la procedencia del mismo, mediante estudios comparativos con materiales de cantera. Para este fin puede ser necesario el complementar estos estudios con la realización de análisis químicos de elementos traza que ayuden a establecer procedencias. Para realizar estos estudios se aplicarán básicamente técnicas como la Difracción de Rayos X (DRX), Microscopía Óptica de Polarización (MOP) y Microscopía Electrónica (SEM)

5.1.3.2. Estudio de las concreciones, depósitos, eflorescencias salinas y materiales aportados con las esculturas tras la extracción (análisis de las tierras) Se podrán aplicar técnicas de Difracción de Rayos X (DRX) y Microscopía Óptica de Polarización (MOP)

5.1.3.3. Identificación de intervenciones anteriores (coetáneas)

5.1.3.4. Identificación de agentes biológicos y microbiológicos.

5.1.3.5. Puesta a punto de los materiales para la intervención.

## 6. PROPUESTA DE TRATAMIENTO

### a. Limpieza

Incluirá la totalidad o parte de las siguientes propuestas en función de las necesidades de la pieza:

- Preconsolidación
- Limpieza
- Eliminación de antiguas intervenciones (cemento)
- Limpieza superficial que debería realizarse con medios mecánicos y químicos dependiendo de la entidad de los depósitos.
- Eliminación de sales solubles por medio de papetas de materia inerte.
- Eliminación de los agentes del biodeterioro.

### b. Sellado de grietas con morteros de cal y arena.

Antes del sellado se debe analizar la composición de los morteros originales. Tendrá que tener el mortero la misma textura, anchura, y color. Su resistencia será igual o menor a compresión y la composición similar para así evitar la aparición de sales solubles. Al mortero que preparemos se le añadirán pigmentos minerales para conseguir los tonos más adecuados para cada zona o material. Se pueden utilizar morteros naturales (cal y arena) y si se aplican morteros sintéticos deberán ser de una composición conocida, compatibles con el soporte, estables, libres de sales, cuya porosidad, adherencia y resistencia sean los adecuados.

### c. Reintegración volumétrica y cromática.

Las zonas que estén reintegradas de antiguo con morteros de cemento se pueden reintegrar con reposición con piedra.

### d. Consolidación y protección.

Se utilizarán los productos consolidantes más adecuados a las características de este tipo de piedra. Se aconsejan los productos y metodologías de aplicación, después de su correspondiente investigación en laboratorio, los que sean más adecuados para que el material pétreo se recupere, y se logre alcanzar con su tratamiento parte de sus características originales de dureza, compacidad, etc., y que no afectan al color original de la piedra.

e. Hidrofugación.

Mejorará las propiedades estructurales y de hidrorrepelencia. No se aplicarán materiales que afecten a la porosidad de los materiales de composición. En cada caso se pueden utilizar productos silicoorgánicos (silicatos de etilo, alquil-alcoxi-silanos). Estos productos se pueden aplicar dependiendo del material a tratar por: impregnación por brocha, por goteo o por pulverización.

## 7. MANTENIMIENTO.

Los elementos pétreos no presentan una gran problemática en cuanto a su mantenimiento cuando se encuentran en un ambiente interior, pero al encontrarse expuestas a los agentes externos, contaminación ambiental y climatológica, y agresión antrópica como es el caso, se debe realizar este tipo de tratamiento con una cierta continuidad. Se aconseja al menos una vez al año revisar y limpiar si fuera necesario estos elementos.

## 8. RECURSOS

### 8.1. ESTIMACIÓN ECONÓMICA.

Para la realización de esta intervención sería necesario un equipo interdisciplinar para poder abarcar todo los campos que necesita una intervención de conservación-restauración.

Desglose por unidades de intervención:

#### I. ESTUDIOS PREVIOS

\_Medios auxiliares para los estudios previos (dos meses). Montaje del andamio. En el presupuesto del andamio se barajará el alquiler por día natural, el montaje y desmontaje con peón de la empresa, el transporte de ida y vuelta y la mano de obra del montador..... 4.000,00 €

\_Levantamiento planimétrico. Alzado ..... 1.500,00 €

\_Estudio fotográfico. Imágenes generales de la portada .....200,00 €

\_Estudio histórico ..... 1.600,00 €

\_Estudio del entorno medioambiental ..... 2.500,00 €

\_Estudios analíticos:

Identificación de Materiales en la Portada y Factores de Alteración .....  
.....5.000,00 €

Identificación y Localización de Canteras (4 canteras).....5.000,00 €

Evaluación Productos de Tratamiento (2 Tipos de piedra)..... 10.000,00 €

Total ..... **24.800,00 €**

## II. REDACCIÓN DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

\_ Proyecto de andamiaje y Redacción del Proyecto de Seguridad y Salud  
..... **1.500,00 €**

## III. INTERVENCIÓN

\_Recursos humanos: Para la realización de la intervención se necesitaría dos restauradores especializado en piedra para la portada..... 13.500,00 €

\_Materiales..... 4.500,00 €

Presupuesto de Ejecución	
Material.....	18.000,00 €
Gastos generales	
(6%).....	1.080,00 €

Total ..... **19.080 €**

\_Coordinación de Estudio de Seguridad y Salud  
..... **1.000,00 €**

\_Dirección facultativa de la obra desarrollada por el técnico correspondiente. Durante la duración de la intervención el técnico se desplazará mínimo una vez en semana para el control del desarrollo de la intervención. Posteriormente se elaborará el informe y la documentación correspondiente que refleje el transcurso del proceso.....**4.000,00 €**

## IV. DOCUMENTOS FINALES

\_Memoria final ..... 2.000,00 €

\_Estudio fotográfico final ..... 200,00 €

\_Redacción de Plan de Control y Mantenimiento .....500,00 €

Total ..... **2.700,00 €**

TOTAL SIN IVA ..... **28.280,00 €**

IVA (18%) ..... 5.090,40 €

TOTAL IVA INCLUIDO ..... **33.370,40 €**

La estimación de este trabajo se prevé en siete meses de duración con un presupuesto total de **33.370,40 euros**.

## 8.2 CRONOGRAMA Y FASEADO

<b>PROGRAMACIÓN DE TIEMPOS Y COSTOS</b>	<b>TÍTULO:</b> PROYECTO DE CONSERVACIÓN EN LA PORTADA BARROCA DEL MUSEO ARQUEOLÓGICO Y ETNOLÓGICO DE CÓRDOBA
---	---

DIAGRAMA DE BARRAS	MESES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	IMPORTE												

I	ESTUDIOS PREVIOS	24.800,00											
II	REDACCIÓN DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	1.500,00											
III	INTERVENCIÓN	24.080,00											
IV	MEMORIA FINAL	2.700,00											

TOTAL SIN IVA	28.280,00
18 % IVA	5.090,40
<b>TOTAL</b>	<b>33.370,40 €</b>



## FASEADO DEL APARTADO III. INTERVENCIÓN

	1ª Fase (mes)	2ª Fase (mes)	Presupuesto
<b>Fachada Barroca</b>	Eliminación de antiguas intervenciones y preconsolidación. Limpieza general de la fachada.	Eliminación de sales solubles y preconsolidación. Rejuntados y reintegraciones volumétricas cromáticas y consolidación	<b>24.080,00 €</b>

## 9. BIBLIOGRAFÍA

- GRUPO ARCA. VILLAR MOVELLÁN, A. (Dr.) Guía Artística de Córdoba. 1995.
- DABRÍO GONZÁLEZ, T., VILLAR MOVELLÁN, A., RAYA RAYA, A. Guía Artística de Córdoba y su provincia. 2005.
- ORTIZ JUÁREZ, D. [el al.] Catálogo Artístico y monumental de la Provincia de Córdoba. Tomo V. Iznájar y Lucena. 1981.
- RIVAS CARMONA, J. Arquitectura y policromía. Los mármoles del Barroco andaluz. 1990.

**Equipo redactor del informe:**

**Ana Bouzas Abad.** Restauradora. Taller de Patrimonio Arqueológico. Centro de Intervención.

**Jesús Espinosa Gaitán.** Geólogo. Laboratorio de análisis geológicos. Centro de Investigación y Análisis.

**José Luis Gómez Villa.** Historiador. Departamento de investigación. Centro de Intervención.

**Julia Rey Pérez.** Arquitecta. Departamento de Proyectos (Inmuebles, obras e infraestructuras). Centro de Intervención.

**Marta Sameño Puerto.** Bióloga. Laboratorio de análisis biológico. Centro de Investigación y Análisis.

Sevilla, a 3 de mayo de 2011

Vº Bº EL JEFE DEL CENTRO DE INTERVENCIÓN  
EN EL PATRIMONIO HISTÓRICO

Fdo.: Lorenzo Pérez del Campo

## **ANEXO I: DOCUMENTACIÓN GRÁFICA**

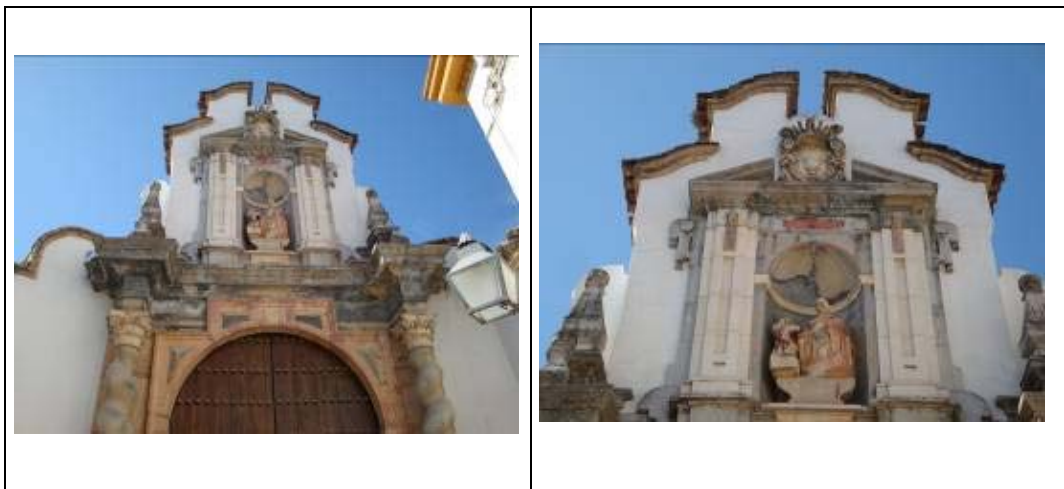


Fig.1 y 2. Vista general de la parte superior de la fachada



Fig. 3 Virgen con policromía deteriorada por agentes ambientales

Fig. 4. Columna salomónica en mármol con costras de suciedad creadas por



Fig. 5 y 6. Capiteles de columnas en mármol en buen estado de conservación. Cornisas con costras, depósitos superficiales y reposición de volúmenes con morteros de cementos.



Fig. 7. Alteración del mármol materializado en una ampolla



Fig. 8. Agresiones antrópicas de antiguas intervenciones: Mortero de cemento sobre mármol de las jambas

## **ANEXO II: ESTUDIOS ANALÍTICOS**

## **ESTUDIOS ANALÍTICOS**

### **I. PROPUESTA DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y METODOLOGÍA**

La Portada Barroca del Museo de Córdoba se caracteriza por presentar litotipos de uso más ornamental que los de la piedra de la Portada Renacentista. Estos son tipos de piedra más compactos y cristalinos, a la vez con marcadas diferencias de coloraciones.

A priori, se han identificado al menos cuatro tipos de piedra distintos, todos ellos de carácter ornamental, diferenciándose calizas ocres anarajandas de carácter brechoide, calizas o mármoles blancos, algunas piezas de incrustaciones de color casi negro y otras variedades. Además se han identificado otros materiales de reposición y distintas variedades de morteros y productos de alteración.

Para la realización de los estudios científicos se propone una metodología que comenzará con una fase de inspección global de la Portada para el reconocimiento e identificación de los distintos materiales pétreos que lo constituyen, los morteros originales y de reposición, identificación de las distintas pátinas y/o costras coloreadas, de los distintos elementos metálicos, y de los productos y/o agentes de alteración físico-químicos y biológicos. En esta misma fase de inspección se tomarán las muestras necesarias de los distintos materiales para su correcta caracterización y de aquellos organismos vivos que estén causando alteraciones significativas.

Mediante el empleo de diversas técnicas instrumentales y ensayos de laboratorio, se realizarán las siguientes determinaciones:

#### **1. Caracterización de Materiales Constitutivos y Factores de alteración.**

Caracterización de las distintas variedades de piedra y diagnosis de su estado de conservación (mineralogía, textura, propiedades físicas y composición química).

Estudio de morteros, enfoscados, revestimientos y/o pátinas coloreadas (originales y de reposición), con el fin de establecer su naturaleza, y la posible influencia en el deterioro.

Este estudio incluye la identificación de factores de alteración de naturaleza física (temperatura, humedad etc.), química (desarrollo de sales o costras) y biológica (cianobacterias, algas, líquenes....) que afectan a los materiales.

#### **2. Identificación y localización de Canteras**

Como apoyo al estudio histórico de la Portada se requiere una investigación basada en el estudio científico de los materiales pétreos con el fin de identificar las canteras de procedencia de las piedras utilizadas tanto originariamente como fruto de intervenciones.

Este estudio de localización de canteras será útil, además, para el abastecimiento del material necesario en el supuesto caso de que se estime la necesidad de realizar estudios de evaluación de tratamientos de conservación, o en el caso de que sean canteras aún en explotación, por si hubiese que realizar reposiciones.

### **3. Evaluación de materiales, productos de conservación y de tratamiento.**

Los procesos de intervención sobre materiales pétreos suelen requerir del empleo de productos de tratamiento, los cuales previamente a su utilización deben ser valorados en laboratorio. Los productos de conservación habitualmente utilizados sobre materiales pétreos son consolidantes, hidrófugos, biocidas o morteros de restauración. La evaluación de estos materiales y productos se realizará valorando la eficacia, la compatibilidad con el sustrato y la resistencia a la alteración que ofrecen.

En esta portada aparecen materiales pétreos que probablemente sean muy poco porosos y con poca capacidad de absorber tratamientos por impregnación.

Estos materiales pétreos suelen presentar elevada microporosidad por lo que puede que no sea aconsejable la aplicación de productos que puedan taponar excesivamente los poros, sin un estudio previo que garantice el buen comportamiento de estos materiales una vez tratados. O sea que se desaconseja la aplicación de dichos tratamientos hasta que no se realice un estudio, evaluando la capacidad de absorción de productos, los cambios de porosidad y porometría, la modificación de propiedades hídricas, y su resistencia a la alteración.

La selección de los productos a ensayar se realizará mediante comparaciones cualitativas y cuantitativas de los diversos productos que ofrece el mercado.

Para la realización de estos ensayos se requieren grandes volúmenes de material para la elaboración de probetas de ensayo, por lo que será necesario la localización de las canteras originales de abastecimiento (apartado anterior).

#### ***Técnicas Instrumentales y Ensayos de laboratorio***

Las *técnicas analíticas y ensayos* que se emplearán para la realización de todas estas determinaciones, serán básicamente:

- Microscopio Óptico.
- Difracción de Rayos X.
- Microscopio Electrónico de Barrido y Microanálisis Puntual.
- Análisis Químico Mediante Fluorescencia de Rayos X.
- Porosimetría de Inyección de Hg (determinación de la porometría)
- Esclerómetro Digital para Medidas de Resistencia Superficial.
- Equipo de Ultrasonidos.
- Colorímetro.
- Ensayo Saturación al vacío (determinación de porosidad).
- Ensayos normalizados para obtención de propiedades hídricas (absorción, desorción y succión capilar).
- Ensayos normalizados de envejecimiento acelerado o "ensayos de durabilidad" (heladicidad, cristalización de sales, etc.).
- Ensayos de Propiedades Mecánicas (resistencia a compresión y flexotracción)



## II. PRESUPUESTO

### 1. Caracterización de Materiales y Productos de Alteración Físico-Químicos.

Se requerirá al menos el estudio de un total de *20 muestras*, incluyendo la caracterización de los distintos tipos de piedra, morteros y productos e alteración físico-químicos (costras, eflorescencias, etc).

Sobre estas muestras se emplearán las siguientes técnicas, según las necesidades a cubrir sobre cada una de ellas:

Difracción de Rayos X  
Fluorescencia de Rayos X  
Miroscopio Petrográfico  
Microscopio Electrónico de Barrido  
Porosimetría de Hg

---

**Total: 5,000 € (IVA excluido)**

### 2. Localización e identificación de Canteras.

Se requerirá un estudio bibliográfico, consulta de mapas y estudios geológicos, además del estudio de muestras de cantera. Dependiendo del número de canteras de los distintos tipos de piedra a identificar y localizar, el número de muestras, estudios y presupuesto variarán. En el presupuesto global se ha estimado la necesidad de localizar cuatro canteras distintas.

Una vez realizado el estudio bibliográfico y localizadas las posibles áreas fuentes, se estima la necesidad del estudio de al menos de *5 muestras* de cada una de las canteras. Sobre estas muestras se emplearán las siguientes técnicas, según las necesidades a cubrir:

Difracción de Rayos X  
Fluorescencia de Rayos X  
Miroscopio Petrográfico  
Microscopio Electrónico de Barrido  
Porosimetría de Hg

---

**Total: 1,250 € (IVA excluido)/por Cantera Estudiada**

### **3. Evaluación de Tratamientos de Conservación (Consolidación e Hidrofugación)**

Sobre las probetas tratadas (3 productos consolidantes y 3 hidrofugantes) se realizarán las siguientes determinaciones, comparándolas con las probetas de muestras sin tratar, para estudiar la compatibilidad, la eficacia y la resistencia a la alteración del sistema piedra-tratamiento. En el presupuesto general se ha estimado la necesidad de evaluar productos sobre dos tipos de materiales pétreos.

Porosidad Total

Propiedades Hídricas (Absorción Libre, Absorción Capilar, Desorción)

Porosimetría de Hg

Microscopio Electrónico de Barrido

Colorimetría y Velocidad de Ultrasonidos

Resistencia superficial

Ensayos Envejecimiento Acelerado (Cristalización de Sales, Humedad-Sequedad)

---

**Total: 5,000 € (IVA excluido)/por tipo de Piedra Estudiada.**

**NOTA:** tanto la identificación y localización de canteras como la evaluación de tratamientos de conservación se realizarían si se estiman necesarios.