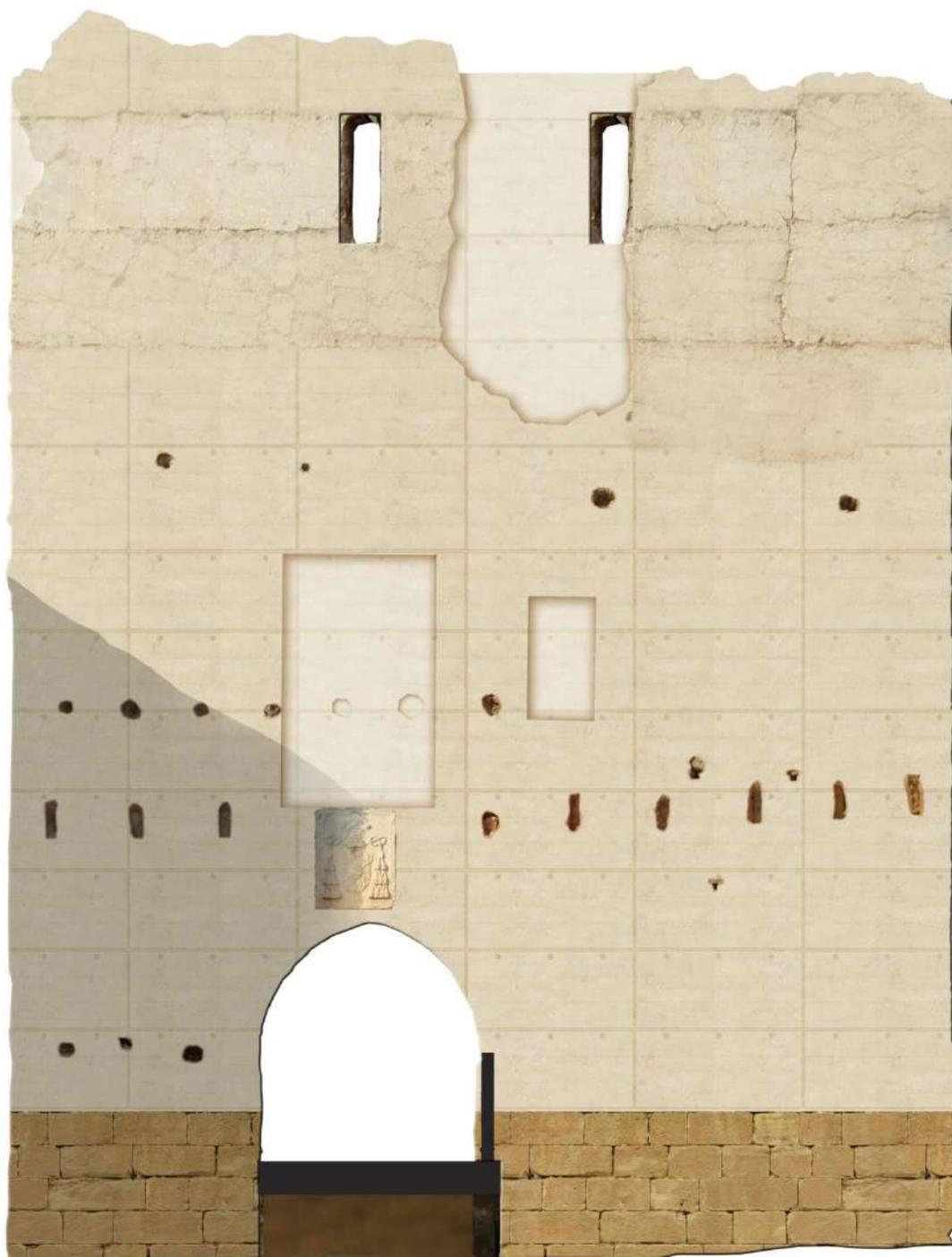


# OBRAS DE RESTAURACIÓN DEL MURO ISLÁMICO

## CASTILLO PALACIO ARZOBISPAL ALBALATE DEL ARZOBISPO



## ÍNDICE

### 0. MEMORIA ADMINISTRATIVA

- 0.1. Promotor y encargo
- 0.2. Objeto
- 0.3. Equipo técnico
- 0.4. Aplicación del CTE
- 0.5 Especificación de obra completa
- 0.6 Clasificación del tipo de obra
- 0.7 Clasificación del contratista
- 0.8 Plazo de ejecución
- 0.9 Plazo de garantía
- 0.10 Revisión de precios

### 1. ESTUDIOS PREVIOS

- 1.1. Estudio documental
- 1.2. Estudio histórico-artístico
- 1.3. Estudio arqueológico
- 1.4. Estudio morfológico
- 1.5. Estudio constructivo
- 1.6. Estudio de la evolución del muro
- 1.7. Estudio del estado de conservación
- 1.8. Estudio del régimen jurídico y urbanístico
- 1.9. Ensayos y resultados de materiales

### 2. ANÁLISIS ESTRUCTURAL

### 3. PROPUESTA DE ACTUACIONES

- 3.1. Criterios generales de intervención
- 3.2. Descripción y justificación propuesta
- 3.3. Plazo de ejecución de la obra
- 3.4. Presupuesto para conocimiento de la Administración

### 4. CONCLUSION

### ANEXOS:

**ESTUDIO BÁSICO SEGURIDAD Y SALUD**

**ESTUDIO GESTIÓN DE RESIDUOS**

### 5. PLANOS

Planos de información.

- Plano de situación
- Plano de emplazamiento
- Plano de alzados y secciones
- Plano de patologías muro Suroeste
- Plano de patologías muro Noreste

Planos de Propuesta

- Plano propuestas de actuación

### 6. PLIEGO DE CONDICIONES

### 7.- MEDICION Y PRESUPUESTO

## **0. MEMORIA ADMINISTRATIVA**

### **0.1 Promotor y encargo**

El promotor del presente proyecto será Servicio de Conservación y Restauración de la Dirección General de Cultura y Patrimonio del Gobierno de Aragón.

El encargo del proyecto corresponde al Excmo. Ayuntamiento de Albalate del Arzobispo, con CIF P-4400800-A y dirección en Plaza de la Iglesia nº 1 de Albalate del Arzobispo (Teruel), representado por su alcalde D. Antonio del Río Macipe.

### **0.2 Objeto**

El objeto del proyecto será la definición técnica y urbanística de las obras de restauración del muro islámico del Castillo Palacio Arzobispal de Albalate del Arzobispo.

### **0.3 Equipo técnico**

La redacción del presente proyecto corre a cargo de:

- Dña. Marta Clavería Esponera, arquitecto colegiado nº 1866, con domicilio profesional en C/Santa Ana nº 2, 44530 Híjar (Teruel)
- D. José Ángel Gil Bordás, arquitecto colegiado nº 3195, con domicilio profesional en C/Mazaleón nº 8, 44600 Alcañiz (Teruel)

### **0.4 Aplicación del Código Técnico de la edificación**

Desde la entrada en vigor de la Ley 3/1999, de Patrimonio Cultural Aragonés, el conjunto histórico de Albalate del Arzobispo, está protegido como Bien de Interés Cultural, en la figura de Conjunto-histórico.

Las actuaciones aquí contenidas siguen parámetros técnicos, históricos y artísticos compatibles con la intervención en un Bien de Interés Cultural que queda fuera del ámbito de aplicación del Código Técnico de la Edificación.

### **0.5 Especificación de obra completa**

El presente proyecto se refiere a una obra completa de acuerdo con lo preceptuado en el Artículo 13.3 y 116.2 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014 (LCSP).

#### **0.6. Clasificación del tipo de obra**

De acuerdo con el Artículo 232 de la LCSP, las obras a realizar, según su objeto y naturaleza, cabe clasificarlas como: OBRAS DE RESTAURACIÓN, entendidas como aquéllas que tienen por objeto reparar una construcción conservando su estética, respetando su valor histórico y manteniendo su funcionalidad.

#### **0.7. Clasificación del contratista**

De acuerdo con lo especificado en el artículo 77 de la LCSP no es exigible clasificación al contratista.

#### **0.8. Plazo de ejecución**

Al fin de cumplimentar el Art. 233 de la LCSP, se fija un plazo global para la ejecución de las obras de TRES meses.

#### **0.9. Plazo de garantía**

Se establece un plazo de garantía de UN AÑO, de acuerdo con lo preceptuado en el Artículo 210 de la LCSP.

#### **0.10. Revisión de precios**

No será de aplicación la revisión de precios, de acuerdo con el artículo 103 de la LCSP.



OBRAS DE RESTAURACIÓN DEL MURO ISLÁMICO  
CASTILLO PALACIO ARZOBISPAL ALBALATE DEL ARZOBISPO

## 1. ESTUDIOS PREVIOS

### 1.1. Estudio Documental

Documentos técnicos que se disponen de la evolución de los trabajos de restauración y consolidación del muro islámico.

#### **FASES DE CONSOLIDACIÓN Y RESTAURACIÓN: DECIMOSEGUNDA FASE, AÑO 2017**

El muro islámico no ha sido objeto de consolidación ni restauración.

En el año 2017 se procedió a la apertura del hueco tapiado para permitir el acceso a los visitantes del castillo a los aseos situados en el espacio exterior a los palcos de la plaza de toros.

Se procedió a apoyar sobre el terreno una rampa metálica, sin afectar al cerramiento del muro, que permitirá el uso de la misma por minusválidos, para salvar el desnivel existente entre el patio de armas interior y el espacio exterior vinculado a la plaza de toros.

Fecha de la Memoria Valorada: julio de 2017

Autores de la Memoria: Marta Clavería Esponera y Miguel Angel Laurenzana Martíns, Arquitectos.

Presupuesto de Contrata: 60.000 €.

Obra realizada: Obras de Renovación del Castillo.

- solado de la sala caballerizas con piedra natural de ceniza de 4 cm. de espesor, procediendo a su nivelación pero manteniendo la canalización de desagüe y retranqueo perimetral para testificar el anterior uso de depósito de la sala.
- Completar la pavimentación con enmostrillado del patio de armas.
- Mejora del acceso, mediante rampa, para permitir el acceso a minusválidos desde el castillo a la Plaza de Toros, con un elemento apoyado metálico.
- Revestimiento en madera del banco de la sala 5, de la planta primera, sala Noble.
- Recuperación de escalera en piedra, histórica, hallada durante la ejecución de obras, en el acceso a lo que se considera el resto del torreón islámico, habilitado como vivienda hasta 1970.

OBRAS DE RESTAURACIÓN DEL MURO ISLÁMICO  
CASTILLO PALACIO ARZOBISPAL ALBALATE DEL ARZOBISPO



Figura izda. Vista del acceso tapiado . Figura dcha. Apertura del acceso sin actuar sobre el muro. Vistas desde el interior del castillo, fachada Suroeste.



Figura izda. Vista del acceso tapiado . Figura dcha. Apertura del acceso sin actuar sobre el muro. Vistas desde el exterior del castillo, fachada Noreste.

## 1.2. ESTUDIO HISTÓRICO-ARTÍSTICO

Se procede a referenciar del estudio realizado por la historiadora Ana Ballester Pascual en el Plan Director, señalar los aspectos más relevantes de la investigación tanto documental como artística y arqueológica del muro islámico.

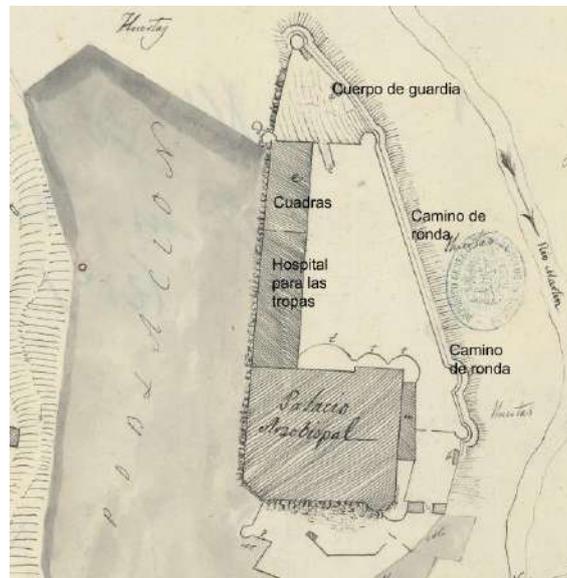
El objetivo es desentrañar el pasado de esta fortificación y la puesta en valor del muro islámico dentro del conjunto del castillo Palacio Arzobispal, y recuperar la importancia arquitectónica e histórica que el conjunto poseyó en su origen.

### 1.2.2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN

Es necesario el conocer el ámbito inicial del castillo para situar el muro en el contexto original, muy desvirtuado con las actuaciones realizadas en el siglo XX., plaza de toros, corrales, aseos junto al muro para usuarios de los palcos de la plaza y en última instancia como modificación del acceso original, la pista de baile y sus edificaciones anexas.

En origen el conjunto del castillo palacial ocupaba toda la muela al contar con diferentes construcciones adosados en su zona este: un segundo patio de armas, una serie de defensas medievales y un camino de ronda, todo ello desaparecido en la actualidad, construcciones que configuraban la secuencia de acceso al Castillo.

Posteriormente, en época contemporánea, se transformó para albergar edificaciones destinadas a cubrir las necesidades bélicas: cuadras, un hospital para las tropas y diferentes edificios defensivos, tal y como lo demuestra el plano militar de 1839 conservado hoy en el Archivo del Instituto Histórico y Cultura Militar de Madrid, con la signatura Z-02-21.



Plano del Archivo del Instituto Histórico y Cultural Militar de Madrid. 1839.

### 1.2.3. EVOLUCIÓN HISTÓRICA DEL CASTILLO

En el año 716 los musulmanes conquistaron este territorio y se asentaron en la loma del castillo mientras que la población lo hizo en la falda de la montaña. Al igual que ocurrió en otros enclaves, los musulmanes debieron construir lo esencial para llevar a cabo una vida con tranquilidad; una mezquita para orar y una muralla con un castillo para protegerse del enemigo.

En el siglo XII, Señor de Belchite reconquistó Al-balat bajo las órdenes del monarca Alfonso I el Batallador aunque durante estos años fueron constantes las escaramuzas con los musulmanes pasando la propiedad de una mano a otra.

Al-balat fue definitivamente cristiano en septiembre de 1149. Tras la conquista, el conde de Barcelona Ramón Berenguer IV donó el castillo, la villa, la aldea -actual municipio de Andorra- y todos los treudos al obispo de Zaragoza, Bernardo Jiménez. Es en la carta de donación donde se habla por primera vez del *castello de Alballat*.

Desde esta fecha, el antiguo Al-balat pasó a ser conocido con el sobrenombre de «Albalate del Señor Obispo de Zaragoza» y en consecuencia, la Mitra zaragozana modificó su castillo para convertirlo en su vivienda palacial al fusionar elementos castrenses con elementos residenciales, y así, gozar de un aspecto señorial eliminando parte de su carácter miliar, si se compara con las fortalezas de Castilla o Andalucía.

El momento de mayor esplendor de Albalate fue el siglo XIV.

El 14 de junio de 1318 la sede episcopal pasó a convertirse en metropolitana por lo que al subir de rango eclesiástico ya no era regentado por obispos sino por arzobispos. Desde este momento, el municipio fue conocido con el sobrenombre de «Albalate del Arzobispo».

Fueron varios los arzobispos que decidieron celebrar concilios en sus dependencias. A ellos acudían todos sus vasallos de Albalate, Miravete, Mazaleón, Roden, Valderrobres, Fuentespalda, Ariño, Almochuel, El Puerto, Miugalbort, Cutanda, Exorcas, Beceite, El castillo del Obispo, Torre del Compte, Arcos y Deuslibol. En estas reuniones, los arzobispos decidían todos los asuntos relacionados con la Mensa Episcopal.

A lo largo de la Edad Moderna, Albalate junto a su castillo sufrieron diferentes avatares que desencadenaron su decadencia. Las continuas guerras masacraron la construcción y mermaron notablemente la población así como las arcas municipales.

Durante la Guerra de la Sucesión (1701 - 1713) el arzobispo Antonio Ibáñez de las Rivas apoyó fielmente al monarca Felipe V, lo que le condujo a retirarse al castillo de Albalate del Arzobispo tras poner en peligro su vida. Desde esta fortificación, Antonio Ibáñez armó y equipo durante dos años a 200 hombres, cobijó a los regimientos de Ordenes Viejo y de Sarra, y durante los años 1707 y 1708 un batallón de 500 hombres se cobijó en el castillo al mismo tiempo que se les facilitaba el material necesario para reparar su armamento.

Con la victoria de Felipe V, la villa de Albalate obtuvo el título de «fidelísima», se le concedió el privilegio de añadir a su escudo de armas un león y una flor de lis, se le otorgó dos ferias semanales y por último, se le libró por diez años de pagar alcabalas y de anatas. Pero el

verdadero resultado fue muy distinto ya que Albalate quedó arruinado por muchos años debido al continuo gasto ocasionado por el abastecimiento de las tropas.

De menor impacto fue la guerra de la Independencia pues aunque apenas hubo daños materiales en el municipio, diferente destino tuvo el castillo al cumplir perfectamente su papel defensivo. En él se estableció durante los años 1808 y 1813 una guarnición francesa.

Con el triunfo de José I Bonaparte se suprimió los bienes de las órdenes regulares, monacales, mendicantes y clericales, pasando todos los bienes religiosos a la Nación, incluido el castillo de Albalate. Se disolvió el poder de la Mitra de Zaragoza en este municipio siendo Ramón José de Arce (1801-1816) el último arzobispo.

#### **1.2.4. HISTORIA DEL CASTILLO**

##### ***Edad Antigua***

Este municipio tiene un pasado muy complejo y por eso, debemos de remontarnos hasta la Edad Antigua para entender su historia. Eruditos e historiadores de principios del siglo XX como Bardaviu (*Historia de Albalate*, 1914) señalaron la existencia de varios asentamientos íberos a lo largo de todo el término municipal como por ejemplo el del cabezo de Cantalobos, las Abejas, el Calvario y el cerro del Castillo.

Por el contrario, Albalate sí que conserva restos materiales de época romana. En las diferentes excavaciones se han encontrado abundantes cerámicas campanienses republicanas, varios columbarios e incluso calzadas.

##### ***Edad Media***

Tras formar parte de la Mitra de Zaragoza, los diferentes obispos y arzobispos llevaron a cabo un plan arquitectónico con el objetivo de dar la opulencia necesaria a la que iba a ser su residencia. Durante las últimas décadas del siglo XII, el obispo Ramón Castellazuelo (1184 - 1199) realizó obras en el castillo aunque se desconoce por completo en qué consistieron exactamente.

Posteriormente, en el siglo XIII el obispo Vicente Solá (1239 - 1244) volvió a reformarlo, quizás con idea de dotarlo de elementos que hicieran más cómoda su estancia puesto que según Bardaviu, este edificio fue su vivienda durante una larga temporada.

La construcción del grueso del castillo comenzó con el obispo Jimeno Martínez de Luna y de Alagón (1296-1317) y lo continuó su sucesor Pedro López de Luna (1318-1345), primer arzobispo de la Mitra de Zaragoza. Estos dos artífices emplearon el estilo gótico levantino para levantar las estancias residenciales, la capilla y un almacén.

El 10 de enero de 1452 Dalmau de Mur ordenó celebrar un concilio diocesano en su palacio de Albalate. Más tarde, su sucesor Juan de Aragón (1458-1475) volvió a convocar otra reunión el 14 de mayo de 1452. Este hecho explica porque Dalmau de Mur modificó el salón

palacial y lo transformó en una capilla pues al igual que Juan de Aragón, quien reformó algunas de las estancias y terminó la capilla, trataban de otorgar más opulencia al conjunto palacial.

### ***Edad Moderna***

A lo largo de los siglos XVI y XVII se dieron diferentes hechos que afectaron a los fondos eclesiásticos del Arzobispado. Por un lado, los moriscos fueron expulsados de Aragón en 1609, por otro lado, la guerra contra Francia (1635-1659) impulsada por Felipe IV y su válido el Conde Duque de Olivares, durante 1637 a 1647 fuera constante el tránsito de tropas monárquicas y el acuartelamiento de soldados. Albalate se vio obligado a hospedar al ejército, pagar impuestos especiales, sufragar gastos bélicos y someterse al enrolamiento en las filas de los batallones reales.

En 1648 la peste y aunque se aplicaron medidas para evitar que el contagio fuera masivo aislando a los enfermos en el castillo, el resultado fue de unos 300 fallecidos pues los datos varían notablemente entre las diferentes fuentes tal y como asegura Maiso González. (*La peste aragonesa de 1648 a 1654*, 1975)

Pese a la pobreza económica, las enfermedades y la guerra, los arzobispos siguieron llevando a cabo actuaciones importantes en el castillo: la restauración del altar de la capilla dedicada a María Magdalena, trasladado posteriormente a la iglesia de san José.

De nuevo, **para 1784 el arzobispo Lezo y Palomeque** transformó el castillo al mismo tiempo que dotó al municipio de un puente para cruzar el río Martín. **De esta época es el escudo que se conserva inserto** en la fachada Noreste del muro islámico, paramentos del muro exterior del castillo de Albalate y que hasta mediados del siglo XX, permanecía oculto por distintas edificaciones.

Se trata de un escudo cuartelado que muestra el emblema de los antepasados Lezo y Palome y especifica el rango eclesiástico que ocupaba este eclesiástico. El emblema está dividido en cuatro cuarteles, el primero con cinco palomas, el segundo con una torre y un árbol, el tercero con un caballo alado rampante rodeado de unos eslabones y el cuarto con un grifo portador de una bandera. En el centro, cuatro cuarteles de perfil circular con las armas de la familia Lezo Andía; el segundo y tercero con una estrella de seis rayos y el primero y cuarto con un lobo andante, mientras que las cinco palomas del cuartel superior corresponden al linaje Palomeque.

Por timbre tiene un una cruz de doble travesía rodeada por una corona y sobre ella, un capelo del que penden veinte borlas dispuestas en cinco órdenes; diez en el tenante diestro y otras diez en el tenante siniestro, elemento propio de los arzobispos pues solo ellos podían ostentar este símbolo. La boca del escudo es de tipo español aunque la parte del jefe es más ancha respecto a la punta.

OBRAS DE RESTAURACIÓN DEL MURO ISLÁMICO  
CASTILLO PALACIO ARZOBISPAL ALBALATE DEL ARZOBISPO



Escudo del arzobispo Agustín Lezo y Palomeque (1724-1796). Izquierda: Palacio arzobispal de Zaragoza. Derecha: Castillo de Albalate del Arzobispo

### Edad Contemporánea

El siglo XIX estuvo marcado por las guerras carlistas. En Aragón la primera guerra carlista dio comienzo el 28 octubre de 1833, alzándose en los territorios del Maestrazgo y del Bajo Aragón Histórico los partidarios de Carlos V. En Teruel jugaron un papel especial el coronel de infantería Manuel Carnicer quien fue nombrado jefe superior de las tropas carlistas del Bajo Aragón, Ramón Cabrera como comandante general interino de Aragón y jefe de la región del Maestrazgo, y el oficial de caballería Joaquín Quílez.

Como en otras ocasiones, la situación fronteriza de Albalate, cercana al Bajo Aragón y al Maestrazgo, hizo que se convirtiera en un enclave estratégico hostigado en numerosas ocasiones tanto por las fuerzas carlistas de Cabrera y Quílez, como por los soldados gubernamentales del coronel Churruca.

En este conflicto Albalate fue fiel a la reina Isabel II y durante siete años fue asediado por las tropas liberales. El castillo fue usado como puesto de la Comandancia Militar. Las obras para acomodar el castillo se iniciaron el 26 de enero de 1837.

Se mantuvieron las tropas del castillo hasta el año de 1840.

Tras el fin de las guerras carlistas, el 2 de septiembre de **1841** el jefe de Estado Baldomero Espartero -regente de Isabel II- decidió implantar un decreto en el que se dictaba que todos los bienes del clero secular pasaban a formar parte del Gobierno. Esta ley apenas duró tres años pero lo suficiente para que **el castillo de Albalate pasara a manos de la Nación.**

Finalmente este inmueble fue comprado por el ayuntamiento en 1904 por la cantidad de 520 pesetas.

La situación de abandono y deterioro se fue agravando entrado el siglo XX .

Durante la guerra civil española (1936-1939) Albalate fue de nuevo testigo del conflicto. Los muros del castillo albergaron una cárcel donde estuvieron encerradas un centenar de personas aunque su estructura estaba semiderruida. (*Mi revista*, 1937)

OBRAS DE RESTAURACIÓN DEL MURO ISLÁMICO  
CASTILLO PALACIO ARZOBISPAL ALBALATE DEL ARZOBISPO

Durante la primera mitad del siglo XX, el castillo de Albalate se transformó para cubrir las necesidades de los albalatinos. En 1913 se decidió reformar la sala de las caballerizas para albergar un depósito de agua ya que el caudal que aportaba la fuente de la Zarza junto a otros manantiales cercanos eran insuficientes para solventar el abastecimiento de la población.

A través de unos conductos de plomo y cerámica se conectaron el depósito rupestre de Valdoria con el del fuerte y a su vez con el aljibe primitivo del castillo. Debido a que el barranco de Valdoria se encuentra a una cota más alta respecto al castillo, es posible generar un caudal suficiente para llenar tanto el aljibe como el depósito castrense, ambos comunicados entre sí.

Además de esta reforma, durante el gobierno franquista también se reformó una de las estancias del castillo para emplearse como salón de plenos.

En 1926 se edificó una plaza de toros en lo que fue el segundo patio de armas aunque desde comienzos del siglo XX ya había una en este mismo solar pero apostada de manera provisional.

Ya en época más reciente, se empleó la superficie existente en la lado este de la plaza de toros para ubicar una pista de baile junto a un bar que da servicio en momento de fiesta.

### **Puesta en valor**

El 24 de noviembre de 1983, el municipio de Albalate del Arzobispo fue declarado mediante Real Decreto conjunto histórico-artístico con la intención de considerarlo un núcleo urbano protegido y así, evitar daños superfluos. En esta declaración se tuvieron en cuenta los inmuebles que formaban el conjunto urbano pero también su entorno, conformando un todo ya que de manera individual carecerían de toda importancia que les hace singulares.

Posteriormente, con la entrada en vigor de la Ley 3/1999 de 10 de marzo, el Gobierno de Aragón estableció que todos los Bienes de Interés Cultural -B.I.C.- ubicados en la comunidad autónoma de Aragón que ya habían sido declarados de importancia con anterioridad a esta ordenanza, pasarían a considerarse como Conjunto de Interés Cultural, entre ellos todos los castillos existentes en nuestro país.

A esto se le debe de añadir la Ley 5/2006, implantada por el Gobierno de Aragón en la que se dispone la protección de todos los castillos bajo la denominación de Bien de Interés Cultural y por ende, no solo se protege el inmueble sino su entorno puesto que en muchas ocasiones, este ejerce influencia en el propio bien.

A través de todas estas leyes, Albalate del Arzobispo y su castillo queda completamente protegido ante daños superfluos.

### 1.2.5. ESTILO ARTÍSTICO Y MATERIAL PRESENTE EN EL MURO ISLÁMICO

#### *Tapial o tabiyya. Técnica constructiva árabe*

El muro este está elaborado con la técnica del tapial.

El tapial es una técnica constructiva que fue ejecutada por los romanos pero con los árabes se difundió completamente. La peculiaridad del tapial islámico se basa en que los materiales principales usados son tierra, cal, arena, arcilla y gravilla aunque en muchas ocasiones estos se mezclaban con paja y cantos rodados.

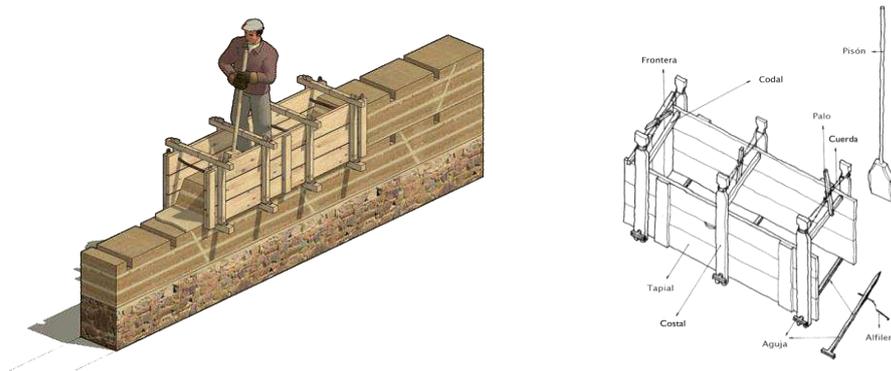
La técnica del tapial consistente en la realización de un encofrado de madera formado por costales, que se rellenan con tierra y otros materiales como cerámica o piedras, pues en muchas ocasiones se reutilizaban elementos de otras edificaciones. Estos componentes se compactan con ayuda de un pisón, evitando dejar bolsas de aire y procurando otorgando una apariencia homogénea.

Los encofrados, se unen en su base por unos listones de madera llamados agujas, que sobresalen por los lados. Durante los trabajos constructivos, estas piezas solían servir de escalera a los constructores para acceder a las partes más altas del muro. Una vez finalizada la obra, las agujas eran retiradas aunque en algunas edificaciones solamente se cortaban, quedando insertas en el propio muro.

Una vez finalizada la pared de tapial, esta podía ser enlucida para cubrir los huecos dejados por el encofrado y las agujas y también, para evitar la humedad.

La anchura de los muros dependía fundamentalmente de la carga que tenían que soportar y de la altura del paramento a construir, como es lógico las paredes exteriores o las murallas eran de un grosor mayor ya que debían soportar los ataques enemigos.

Asimismo, los cimientos para albergar el tapial se hacían de piedra, mortero o se aprovechaba la propia roca viva.



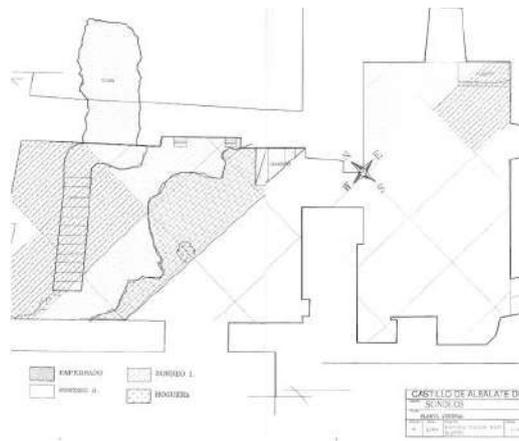
### 1.3. Estudio Arqueológico

Del estudio arqueológico elaborado por el arqueólogo D. Eduardo Díaz de Pinos López del Plan Director del Castillos, en relación con el muro islámico objeto del presente proyecto es de señalar:

Hasta la redacción del Plan Director sólo ha sido objeto de dos actuaciones arqueológicas. En el año 1997 se procedió a unos sondeos arqueológicos en las zonas donde se conservan estructuras de tapial, para ello se contó como mano de obra con alumnos de un Taller de Empleo.

Dicha actuación consto de un vaciado de la bodega existente en la zona de la entrada principal (muro islámico), entre el muro de fachada y el aljibe, y la realización de un sondeo en la torre anexa.

En esta actuación no se extrajeron datos concluyentes veraces acerca del castillo más allá de una ocupación del mismo en el siglo XIX.



Plano de los sondeos arqueológicos realizados en 1998.

En el año 2017 se planteó otra intervención arqueológica, pero en este caso poco concluyente al tratarse del control y seguimiento de unas obras de sustitución de y renovación de servicios de aguas, por lo que el espacio estudiado fue muy limitado y en todo caso registrando niveles alterados en época contemporáneo. Aún así y como muestra del potencial arqueológico y la probable ocupación del lugar desde tiempos más remotos se exhumaron varios elementos interesantes. Lo primero a tener en cuenta es que se constató la presencia de cerámica romana (1 fragmento) y andalusí del siglo X (varios fragmentos) en los niveles de aterramiento y explanación de inicios del siglo XX para la construcción del coso taurino. La segunda, e íntimamente relacionada con la evolución del Castillo, fue el hallazgo de una balsa de decantación de arcillas fabricada en yeso, ubicada al exterior del castillo en su cara sur y que en los niveles de amortización presentaba cerámica de mediados del siglo XVI o inicios del XVII, con lo que podemos relacionar esta estructura fabril con alguna de las reformas arquitectónicas de las que ha sido objeto el Castillo. Y el último elemento ha sido el hallazgo de una inhumación de un caballero al exterior del castillo en su lado sur que presentaba unas características que nos permiten contextualizar el momento del mismo con precisión. Se

OBRAS DE RESTAURACIÓN DEL MURO ISLÁMICO  
CASTILLO PALACIO ARZOBISPAL ALBALATE DEL ARZOBISPO

inhumo el cadáver al exterior del castillo, metido en un ataúd de madera relleno con yeso, lo que por su carácter de elemento de sellado y asepsia hace pensar que murió de peste o enfermedad contagiosa; y entre el ajuar que presentaba se hallaron un par de espuelas doradas de tipología fechada en la segunda mitad del siglo XIV y una espada con guarda en cruz y contrapeso de la misma cronología.

En el mes de Diciembre de 2017 se realizaron cuatro sondeos arqueológicos con el fin de recabar información más precisa. Los sondeos se han ubicado en diferentes puntos del área del castillo para intentar cubrir diferentes aspectos del mismo en el espacio y tiempo. A modo de resumen se exponen a continuación los diferentes resultados.

Uno se ubicó al exterior del castillo junto a la puerta principal original, a los pies de la fachada de muro de tapial de yeso que cierra el castillo al noreste. En este emplazamiento con anterioridad se ubicó un bar que daba servicio a la Plaza de Toros, por lo que el registro arqueológico existente fue escaso, pero aún así en la UE que apoyaba directamente sobre el terreno geológico se documentaron dos fragmentos cerámicos, uno un galbo de cerámica bizcochada romana, con pasta depurada dura bicolor y otro un fondo con pie anular poco desarrollado, que presenta un vidriado estannífero que por aspecto y tipología bien podría pertenecer a una jarra o picher del siglo XV.

Otro sondeo se realizó en la zona de la pista de las peñas, ya que en sus proximidades durante las tareas de control y seguimiento de la obra del 2017 es donde más cerámica andalusí se recuperó y donde apareció el fragmento de cerámica romana, además de ser uno de los puntos donde a priori más potencia estratigráfica podía haber. El resultado fue completamente distinto al esperado y en seguida apareció el terreno geológico, si bien en dos pequeñas hondonadas presentes se localizaron restos de material constructivo y fragmentos cerámicos de cronología medieval y contemporánea.

Un tercer sondeo se llevó a cabo en el interior de la Sala de exposiciones, sala por la que se accede actualmente al catillo, el motivo inicial para la ubicación del sondeo en este espacio era el intentar documentar el tipo de pavimento original que pudo tener la sala y ver si se registraban niveles arqueológicos anteriores a la construcción del castillo gótico. En dicho sondeo no se pudo cumplir con ninguno de los objetivos al aparecer ocupando la totalidad del mismo dos conducciones agua que servían de aliviadero al aljibe sacando las aguas al exterior por el muro sur, una del siglo XX consistente en tuberías de hierro empalmadas y otra fabricada en yeso y ladrillo macizo que en el nivel de amortización ofreció cerámica del siglo XIX.

El cuarto sondeo se ubicó en el interior de lo que tras una inspección visual parece ser un torreón de una fortificación preexistente al Castillo gótico por las diferencias estructurales morfológicas y constructivas (muros gruesos de encofrado de tapial de yesos y arcillas), coincidentes en todos sus aspectos con el sistema constructivo de fortificación andalusí en el valle medio del Ebro durante el siglo X. Con esa hipótesis inicial se inició la ejecución del mismo y en este caso si fue positivo en cuanto a resultados confirmando una ocupación andalusí del espacio a través de un nivel arqueológico de uso sellado asociado a estructura en fábrica de yeso consistente en un suelo en conexión con un muro, que a falta de un estudio en profundidad de los materiales a grandes rasgos parece pertenecer a un momento entre el siglo X y XI. Además en los niveles superiores se registraron dos momentos diferenciados una

OBRAS DE RESTAURACIÓN DEL MURO ISLÁMICO  
CASTILLO PALACIO ARZOBISPAL ALBALATE DEL ARZOBISPO

ocupación en siglo XIV (cerámica de Teruel verde morada siglo XIV) y otra un nivel de escombros del siglo XVI (fondo de escudilla de reflejo dorado). Al haber aparecido dichos restos estructurales de importancia singular, ante la escasez de datos de esa cronología en el lugar, no se continuó con el sondeo hasta llegar a geológico.

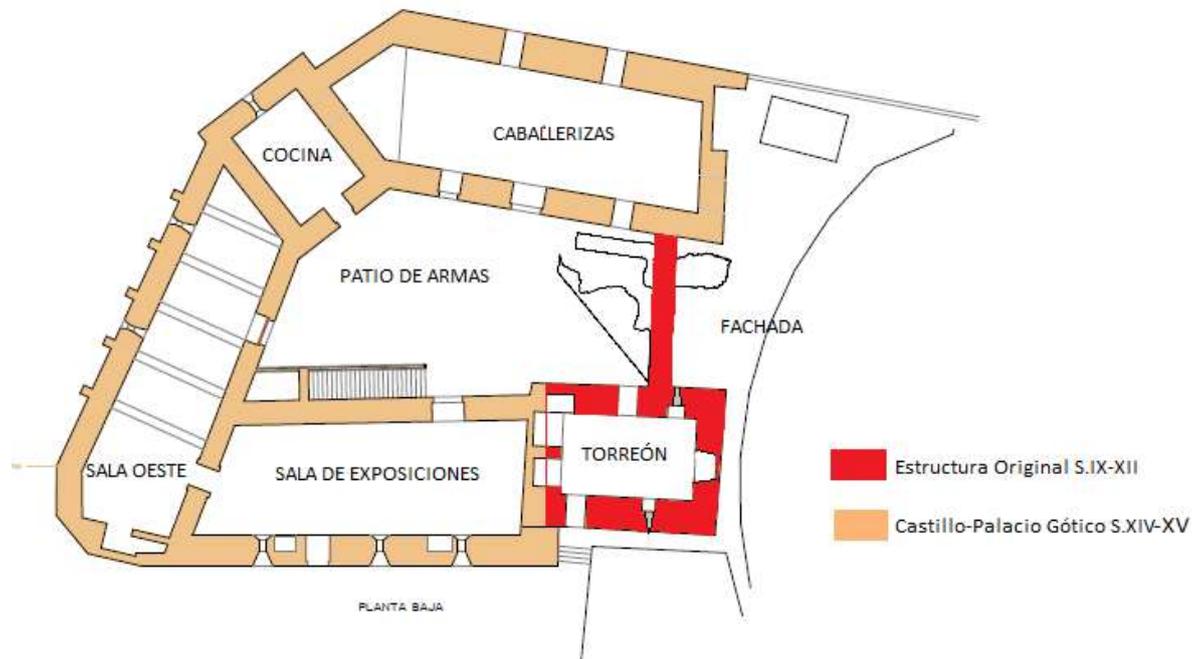


***EL CASTILLO FASES CONSTRUCTIVAS.***

En lo que refiere a fases constructivas lo primero que se aprecia es una diferenciación del material de los paramentos que lo constituyen.

Nos encontramos con tres aparejos a grandes rasgos, si bien en las sucesivas reformas que se han ido realizando se han ido añadiendo otro tipo de materiales y sistemas de construcción, estos son la sillería de arenisca, el ladrillo macizo y el tapial.

OBRAS DE RESTAURACIÓN DEL MURO ISLÁMICO  
 CASTILLO PALACIO ARZOBISPAL ALBALATE DEL ARZOBISPO



De este modo inicialmente lo que apreciamos es la gran mole de construcción del Castillo-Palacio bajo medieval Gótico, con aparejo de sillares de arenisca a soga y en la que, como matizaremos más tarde apuntando al trabajo de M.Siurana, hay dos fases diferencias en base al estudio que realizo de las marcas de cantero puestas en relación con otras aparecidas en construcciones similares de las pertenencias del Arzobispado de Zaragoza en el Bajo Aragón (Valderrobles, Fuentespalda, Torre del Compte y Mazaleón).

Esta construcción comprende tres de los cuatro lados de la planta trapezoidal del castillo, el lado Sureste y el lado noroeste están constituidos en su parte baja por grandes salas cubiertas con bóveda de cañón apuntada, y el lado oeste hay una pequeña sala cuadrada que conecta con otra sala con la misma solución para la cubierta, si bien la del lado noroeste se encuentra a una cota sensiblemente más baja que las demás, quizás por el intento de amoldarse al terreno.

En esta planta baja quedan por describir unos elementos que parecen ser originales de la fortificación islámica, si bien debido a su ubicación, uso, y la naturaleza de su aparejo, han sido objeto de muchas reformas. Nos referimos a un **“Torreón”** ubicado en el lado noreste y que va unido al paño de cierre del patio de Armas y que fue la entrada original y principal de la fortificación ya desde época islámica, y constituye la **“Fachada”** del Castillo.

El espacio denominado como **“Torreón”** es un espacio cuadrangular cuyos muros están fabricados mediante el sistema de encofrado de tapias de yeso y arcilla con alma de roca, asentados sobre un zócalo de cimentación realizado en sillares de arenisca.

Dicho método constructivo, si bien no es exclusivo del mundo islámico sí que es un sistema de construcción de fortificaciones típico del mismo en el valle del Ebro y sus cercanías, así lo podemos encontrar de idéntica factura en el castillo de Valdespartera, Cuarte de Huerva, María de Huerva o el de Cadrete. El torreón consta actualmente de dos alturas si bien la parte

OBRAS DE RESTAURACIÓN DEL MURO ISLÁMICO  
CASTILLO PALACIO ARZOBISPAL ALBALATE DEL ARZOBISPO

superior pese a estar construida en una técnica similar es probable que se deba a alguna reforma posterior de elementos originales o una reconstrucción en la misma técnica por necesidades estructurales de carga y construcción.

La **“Fachada”** del castillo es de idéntica tipología constructiva que el torreón, por lo que nos inclinamos a pensar que se trata de la fachada original de la fortificación de cronología andalusí apoyándonos en otras evidencias como son el no encontrarse trabada estructuralmente a la construcción gótica y si a la torre, que el paño de cierre de la sala de Caballerizas del lado noroeste del patio presenta una chimenea de obra unitaria con el muro de sillares que necesariamente debió ser planteada respecto a una estancia que ocuparía lo que hoy es un vacío, que pertenecería a la estructura desarrollada a partir del muro que hoy esta conservado y que era necesariamente anterior a la construcción gótica en sillería, ya que entonces no tendría sentido el proyectar un hogar embutido en el mismo.

Respecto a este muro sabemos que era la fachada de una fortificación que desarrollaría en área hasta casi el borde de la excavación del aljibe, además tenemos constancia de que estuvo en pie hasta fines del siglo XX formando parte de la vivienda del guardés, tenemos documentación gráfica de la misma en forma de fotografías. El espacio que debió ocupar aun estaba en pie parcialmente cuando se llevaron a cabo unas actuaciones arqueológicas en el año 1997-1998 por parte de una escuela taller dentro de las acciones llevadas a cabo para una de las fases de restauración de las que ha sido objeto. En ese momento se conservaba el alzado del muro que separaría el patio de la construcción, muro este de menor grosor y consistencia que los de la fachada y el torreón, pero igualmente elaborado en tapial y con añadidos de ladrillo macizo. Durante los trabajos se vació una planta sótano o bodega existente en el lugar, donde se localizaron unas escaleras, un lavadero y un caño o fresquera excavada en el terreno geológico desarrollando hacia el exterior de la fortificación por debajo de los cimientos de la fachada. En el informe, a tenor del muro de cierre y los materiales de la última ocupación, se le atribuye una cronología del siglo XIX a todos visos equivocada desde nuestro punto de vista, si bien la ocupación más antigua detectada y registrada en esa actuación fue esa, dudamos mucho de esa atribución, y debemos confirmar su cronología medieval, en base a las evidencias aportadas por el estudio arqueológico previo a la redacción del Plan, y al reciente avance de los estudios de otros lugares de cronología andalusí con características estructurales similares antes citados.

Este muro de fachada se encuentra muy alterado en su fisionomía original puesto que ha constituido siempre parte de la zona más utilizada del castillo hasta nuestros días; inicialmente tras su reconquista, pasando por las reformas al construir el palacio fortificado gótico, las reformas acometidas por Don Hernando de Aragón, la ubicación de una comandancia militar y acuartelamiento isabelino durante las Guerras Carlistas, acondicionamiento como vivienda del guardés, bar y cabina de cine.

#### 1.4. ESTUDIO MORFOLÓGICO.

El muro sobre el que se plantea la actuación se encuentra muy transformado. A lo largo de la historia se han ido abriendo y cerrando huecos que responden principalmente a huecos de fachada, armarios y mechinales para alojar rollizos, otros elementos estructurales, etc. Tiene unas dimensiones aproximadas de 910cm de anchura y algo más de 1100cm de altura en su cara exterior. Al presentarse un desnivel entre la plataforma del patio y el acceso exterior, hace las veces de contención de tierras hasta la cota aproximada +151cm.

Su anchura es de 130cm hasta la cota aproximada +470cm. A partir de ahí su espesor se reduce hasta los 100cm hasta su coronación actual [Figura 1, Izda.].

Se localiza entre dos torreones de geometría cuadrada en planta que flanquean al muro. El torreón situado al sureste presenta una técnica constructiva similar al muro sobre el que se va actuar, si bien el situado al noroeste (caballerizas) está constituido por sillería de piedra arenisca.

El muro se inicia con una base de sillería de piedra arenisca hasta la cota aproximada +151. Esta base de piedra tiene como misiones principales ofrecer una mejor respuesta a la durabilidad debido a la especial sensibilidad de esa zona frente a las salpicaduras y ascenso de humedad capilar. Asimismo sirve para mejorar la respuesta estructural de transmisión de tensiones al terreno fortaleciendo además el punto más accesible frente a intrusiones [Figura 1, Centro y Dcha.].



Figura 1. Izda; Muro visto desde arriba donde se aprecia el cambio de espesor, Centro; Primer nivel de piedra hacia el exterior, Dcha; Ídem hacia el interior.

Aunque en la actualidad esta parte del muro hace las veces de contención esta situación no se produjo desde su origen. Posiblemente el nivel original en el interior se encontrara a nivel con el exterior. Esta teoría se plantea fundada en los resultados de las catas realizadas recientemente en el interior así como por la inexistencia del zócalo de piedra arenisca por debajo del hueco de acceso que se puede ver desde el exterior [Figura 6, Izda.].

Sobre el nivel de asiento de piedra arenisca se levantan tres hiladas de tapia de yeso de unos 107 cm de altura media. En la cota superior de estas tres hiladas se produce en el muro la reducción de espesor comentada. Sobre estas hiladas se levantan otras tres cuyo espesor medio se reduce a 72cm. Continuando hacia arriba aparece otra hilada cuya altura es de unos 93 cm, de dimensión distinta al resto de los módulos del muro. A partir de esa cota se recuperan los 110cm como medida media aproximada de cada encofrado con otros tres niveles completos. El último nivel existente se encuentra degradado y su coronación es irregular.

### 1.5. ESTUDIO SISTEMA CONSTRUCTIVO

A diferencia de otros muros de tapia de la localidad [Figura 2] el sistema constructivo cuenta con un zócalo de sillería arenisca de unos 150cm de altura y 130cm de espesor.



Figura 2. Muro de tapia en el cinturón de muralla de la localidad.

Sobre esta base se levanta el muro de tapia de yeso. Su color actual está dentro de la gama de las tierras [Figura 3, Izda.] por lo que inicialmente podría pensarse en que su principal material de construcción es la tierra, si bien el resultado de los análisis realizados y que se incorporan como anexo, indican que el principal material conglomerante es el yeso<sup>1</sup>. Como puede verse el porcentaje de cal en ningún caso supera el 3% sobre el total. Esta cantidad de calcita puede considerarse un residuo proveniente del proceso de calcinación del yeso. Realizadas pequeñas incisiones en la superficie se comprueba que rápidamente aparece el color blanco intenso característico del yeso. Según el sistema constructivo y el material que lo compone el muro se puede clasificar como «Tapia simple de yeso» [Figura 3, Centro]. En varios puntos donde el muro se encuentra demolido es visible el contenido elementos de piedra arenisca [Figura 3, Dcha.].

<sup>1</sup> La provincia de Teruel es una zona donde la presencia de yeso es muy extendida como recurso. Por ello son múltiples los ejemplos en los que esta técnica es empleada. Mileto, C.; Vegas, F. La restauración de la tapia en la Península Ibérica (2010).

OBRAS DE RESTAURACIÓN DEL MURO ISLÁMICO  
CASTILLO PALACIO ARZOBISPAL ALBALATE DEL ARZOBISPO

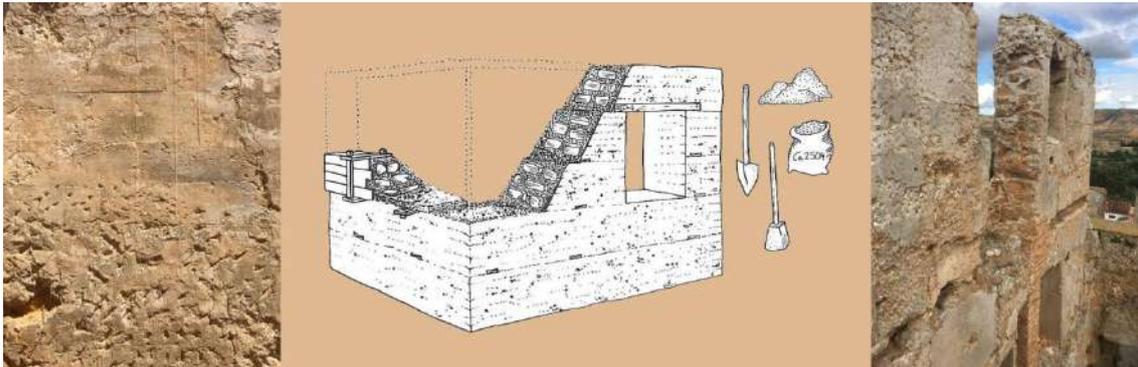


Figura 3. Izda; Aspecto de la superficie del muro en el torreón sureste, Centro, Tapia simple de yeso según Vegas, F. et al, Dcha; Rotura del muro donde se aprecia el sistema constructivo.

En las zonas del muro que se encuentran degradadas, es clara la presencia de partículas de yeso sin cocer, posiblemente añadidas a la masa, así como residuos carbonizados procedentes de la cocción [Figura 4, Izda.]. Es también evidente la diferencia de espesor de las diferentes tongadas. Sus dimensiones no solo varían entre distintos cajones, sino que dentro del mismo elemento sus cambios resultan sustanciales [Figura 4, Centro].

Por otra parte resulta notable la diversidad de capas presentes en el muro correspondientes a distintas épocas y usos del edificio. Para mejorar el agarre entre las capas se procedió al picado de la capa que en cada momento sirvió como soporte a la siguiente [Figura 4, Dcha.].



Figura 4. Izda; Aspecto de la masa del muro, Centro; Espesor de las tongadas, Dcha. Secuencia de varias capas de revestimiento en la zona interior del muro.

## 1.6 ESTUDIO DE LA EVOLUCIÓN DEL MURO

La documentación de que se dispone en el momento de redacción del presente proyecto es limitada. Al margen de otra documentación gráfica o escrita que pudiera surgir en el futuro, la toma de contacto directo con el elemento constructivo una vez iniciadas las labores de restauración puede ofrecer información adicional acerca de su origen, aspectos constructivos, evolución, etc.

La configuración original parece responder a la tipología constructiva árabe datada entre los siglos IX al XII (Díez de Pinos López, E.). Como ya se ha descrito anteriormente las dimensiones de los cajones de encofrar varían según las diferentes alturas a las que se localizan. Esta variación parece estar asociada a las distintas épocas y etapas constructivas. Son escasos los ejemplos de origen árabe con presencia de saeteras en los muros<sup>2</sup>. En el caso objeto del presente proyecto se puede comprobar que la construcción de las saeteras que aparecen entre los niveles 1006 y 1116 son contemporáneas con la construcción del muro. La razón en la que se basa esta afirmación es que la línea de encofrado y el acabado del paño del muro y de la jamba de la saetera son coincidentes [Figura] y por lo tanto se construyeron a la vez. Por lo tanto, parece deducirse que sobre la base del muro árabe pudo levantarse otra estructura posterior de origen cristiano.



Figura 5. Saeteras conformadas de forma simultánea al muro.

Siguiendo con este análisis, se puede deducir que el nivel que contiene el dintel de las saeteras es coetáneo con las mismas y por lo tanto debió contar con una altura igual a su inmediata inferior. Como ya se ha comentado anteriormente el nivel de alteración del muro es muy elevado. Una de sus alteraciones más destacadas se corresponde con la pérdida de altura. En la actualidad el muro que todavía queda en pie sobresale por encima de los niveles de los

<sup>2</sup> Eslava Galán, J.; Materiales y técnicas constructivas en la fortificación Bajomedieval (1984).

OBRAS DE RESTAURACIÓN DEL MURO ISLÁMICO  
CASTILLO PALACIO ARZOBISPAL ALBALATE DEL ARZOBISPO

restos de los torreones adyacentes [Figura 6, Dcha.] contrariamente a la configuración más habitual en la que los torreones cuentan con más altura que los lienzos de muralla.



Figura 6. Izda; Acceso visto desde el exterior donde se aprecia la interrupción del zócalo de piedra. Dcha; Vista del muro sobresaliendo por encima de los restos de los torreones adyacentes.

Tanto el nivel de los torreones adyacentes como el nivel del muro sobre el que se interviene tuvieron una altura mayor. En el caso del muro, y según documentación gráfica histórica, se comprueba cómo el nivel de coronación actual es más reducido de lo que fue en etapas históricas anteriores. El denominado «Nivel 1» [Figura 7] cuenta con una altura próxima a 110cm respecto del dintel del hueco de las aspilleras actuales. Esta dimensión se ajusta al módulo de tapia de la coronación.

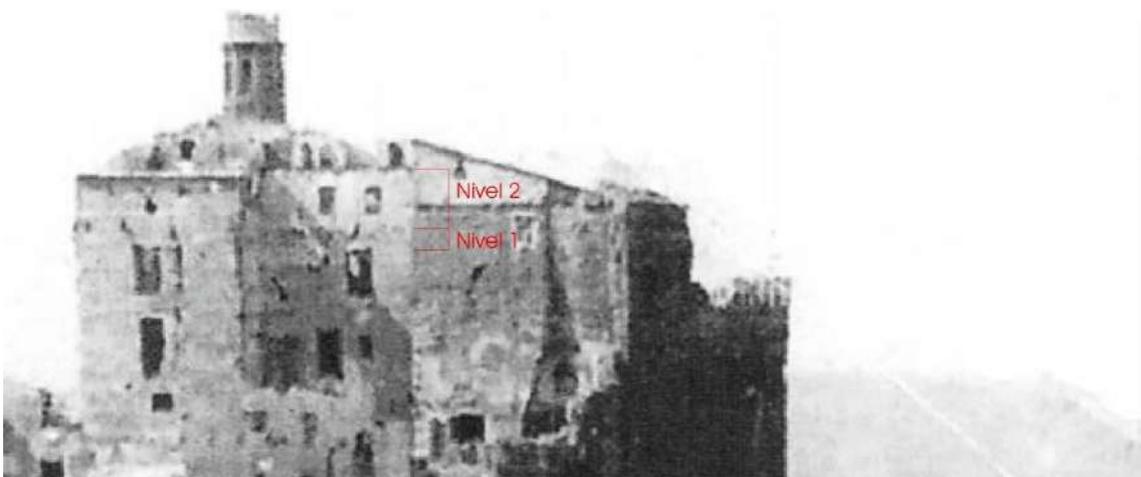


Figura 7. Imagen histórica tomada hacia 1888. Fuente: Plan director del Castillo de Albalate del Arzobispo.

El denominado «Nivel 2» representado en la misma figura presenta cierta diferencia en su textura respecto del nivel inferior y podría deberse a ser el resultado de un añadido

OBRAS DE RESTAURACIÓN DEL MURO ISLÁMICO  
CASTILLO PALACIO ARZOBISPAL ALBALATE DEL ARZOBISPO

sobre la cota superior de la muralla. Como ya se ha comentado anteriormente, el lienzo de muralla entre los dos torreones debió tener una altura menor que estos recreciéndose posteriormente para servir a usos distintos al inicial y que se encuentran en cierta medida documentados.



Figura 8. Comparativa: Izda; Imagen histórica tomada hacia 1888. Fuente: Plan director del Castillo de Albalate del Arzobispo. Dcha. Imagen tomada desde el mismo punto que la anterior tomada en junio de 2018 en la que se aprecia la pérdida de altura tanto del lienzo de muralla como de los torreones.

En cuanto a los huecos existentes no parecen responder a criterios estéticos. El arco de entrada es un arco de geometría ligeramente apuntada y no es coetáneo con el muro aunque seguramente se encuentre localizado en una posición próxima al original. La presencia de una saetera en el torreón lateral indica la existencia en origen de un hueco de acceso. Su posición no coincide con el eje de simetría del muro y se aprecia cómo el material del muro no es el mismo que el que conforma el sistema de ajuste del arco [Figura 9, Izda.]. Se encuentra prácticamente revestido y no se aprecian restos de dovelas en su construcción, por lo que se trata de un arco moldeado en la masa del tapial [Figura 9, Dcha.].



Figura 9. Izda; Ajuste del acceso actual al muro, Dcha. Arco encofrado con ajuste al muro.

OBRAS DE RESTAURACIÓN DEL MURO ISLÁMICO  
CASTILLO PALACIO ARZOBISPAL ALBALATE DEL ARZOBISPO

Al margen de las saeteras del nivel superior, el resto de huecos no responden a huecos de carácter defensivo, sino que son alteraciones posteriores derivadas de las necesidades asociadas a los diversos cambios de uso que ha venido sufriendo el edificio, desde espacio de acuartelamiento, vivienda del guarda o cabina de proyección para el cine. Todas estas alteraciones deben considerarse menores respecto de la función histórica principal de un elemento tan relevante como es el de uno de los muros defensivos más antiguos y singulares del castillo de Albalate del Arzobispo.

Por lo que respecta a la capa superficial del muro, su estado se encuentra igualmente muy alterado. En las capas inferiores de su alzado exterior se aprecian diversos morteros añadidos. Sin embargo en las cotas superiores del muro no se perciben morteros superpuestos sobre el paramento original. Por el contrario en el interior proliferan múltiples estratos superpuestos de diversos morteros. Al igual que ocurre con los huecos, la presencia de las múltiples capas de mortero son fruto de las distintas transformaciones de uso del elemento y de las exigencias resultantes de las condiciones de habitabilidad asociadas.

Durante las labores de restauración se acometerán catas en puntos que en el momento de la redacción del presente proyecto resultan inaccesibles para tratar de profundizar en el conocimiento del mismo.

### 1.7. ESTUDIO ESTADO CONSERVACIÓN.

El estado de conservación del muro es deficiente. En varios de sus puntos se encuentra horadado y su imagen como elemento defensivo desvirtuada. Además de los huecos pasantes, cuenta con múltiples perforaciones que merman su capacidad portante, alteran su imagen original y son vía de penetración de los agentes físicos, químicos y biológicos de deterioro.

Su superficie se encuentra en un estado muy irregular que favorece la erosión eólica y la acumulación y penetración del agua de lluvia.

Tanto la coronación del muro como la zona de cambio de sección en las proximidades del nivel +473 se encuentran muy expuestas a la acción del agua de lluvia, resultando puntos muy sensibles frente a la evolución del proceso patológico.



Figura 10. izda. y central. Deterioro del estado de conservación del muro en las jambas del hueco horadado de la parte superior. Figura dcha., lateral del muro con importante pérdida de masa.

La presencia de eflorescencias en la superficie del muro es notable en la zona inferior sobre todo en las proximidades de revestimientos realizados con cemento portland.



Figura 11. Presencia de eflorescencias y restos de cemento portland en el zócalo de la fachada noreste.

OBRAS DE RESTAURACIÓN DEL MURO ISLÁMICO  
CASTILLO PALACIO ARZOBISPAL ALBALATE DEL ARZOBISPO

La base de piedra arenisca se encuentra degradada con un marcado proceso de erosión de su superficie. La matriz de la misma presenta cierto grado de arenización. Parte del problema de deterioro de esta parte del muro puede deberse a que antes de la última intervención llevada a cabo, cierta cantidad del agua de lluvia recogida en el patio se acumulaba en esta zona. Todavía se puede advertir la salida de agua en este frente así como la erosión producida por el flujo del agua. En la actualidad este problema se ha mejorado con la nueva instalación de evacuación de agua de lluvia. Sin embargo queda pendiente por resolver la evacuación del agua de lluvia procedente de la cubierta del torreón noroeste, que en la actualidad vierte el agua desde la zona superior a través de una tubería de PVC.



Figura 12. Entrada de la tubería al muro en la fachada suroeste. Figura dcha, salida de la tubería con caída libre por fachada Noreste.

En cuanto a las cualidades estéticas del muro, su estado actual ofrece una imagen más próxima a una medianera en ruinas que a un elemento de alto valor patrimonial.

### 1.8. ESTUDIO RÉGIMEN JURÍDICO.

El Castillo Palacio Arzobispal es propiedad del Ayuntamiento de Albalate del Arzobispo desde el año 1904 por compra al Estado.

En el lienzo de muralla sobre el que se va a intervenir, no existen servidumbres de luces, vistas o paso que puedan afectar a terceros.

El castillo es un Bien de Interés Cultural, forma parte del Patrimonio Cultural Aragonés, y se rige por la Ley 3/1999, de 10 de marzo, del Patrimonio Cultural Aragonés; el Título II, Régimen general de protección y conservación del Patrimonio Cultural Aragonés, señala en el Artículo 35: Autorización cultural

*2. La realización de obras o actividades en los Bienes de Interés Cultural o en el entorno de los mismos, siempre subordinada a que no se pongan en peligro los valores que aconsejen su conservación, deberá contar antes de la licencia municipal con autorización de la Comisión Provincial del Patrimonio Cultural.*

*3. Toda intervención sobre los bienes muebles integrantes de un Bien de Interés Cultural, así como la salida temporal de los mismos, está sujeta a autorización del Director General responsable de Patrimonio Cultural.*

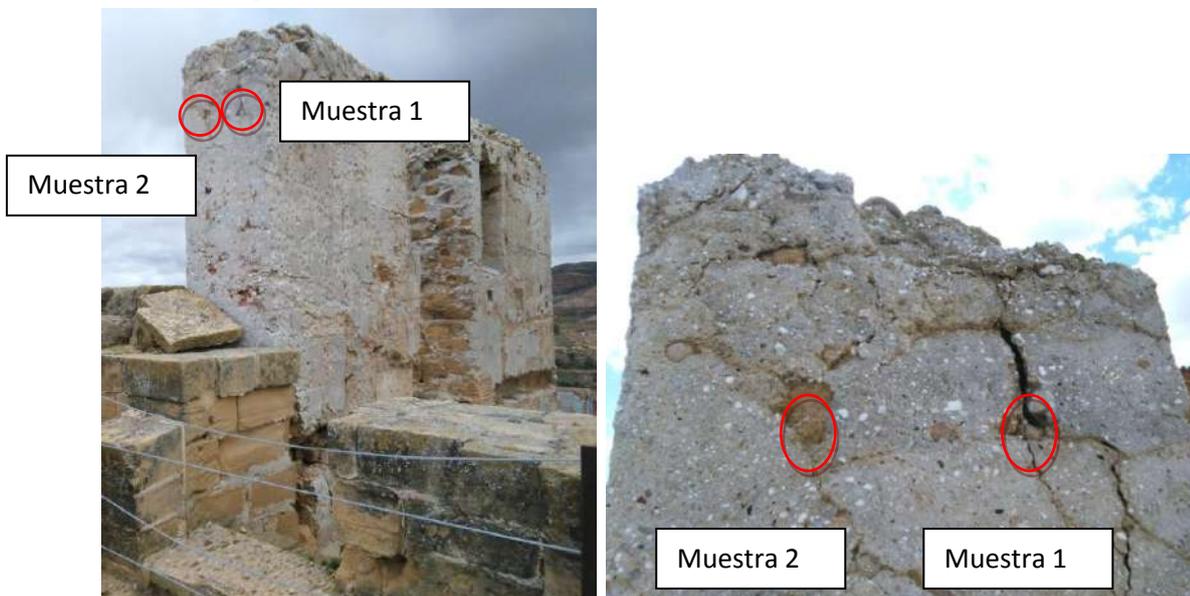
*4. Las autorizaciones habrán de otorgarse en el plazo de tres meses, transcurrido el cual sin resolver expresamente se considerarán desestimadas.*

### 1.9. ENSAYOS Y RESULTADOS DE ENSAYOS DE MATERIALES

Tras realizarse el presente encargo del Proyecto de Restauración del muro islámico, se procedió a la toma de muestras de los materiales del muro, con el fin de poder determinar la composición química y proporción de los diferentes elementos en cada muestra, las diferentes granulometrías, y así poder proponer en el proyecto de obra la ejecución de morteros lo más compatibles y parecidos a los originales.

Las muestras fueron tomadas en distintos niveles y en sus dos fachadas, obtenidas con uso de técnicas no destructivas de prospección.

#### MUESTRA 1 y 2.



OBRAS DE RESTAURACIÓN DEL MURO ISLÁMICO  
CASTILLO PALACIO ARZOBISPAL ALBALATE DEL ARZOBISPO

**MUESTRA 1. Mortero.**



**MUESTRA 2. Mortero.**



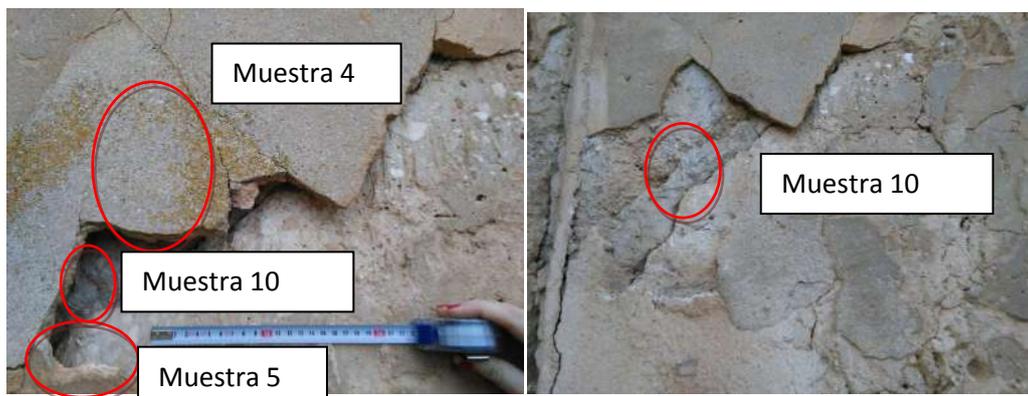
**MUESTRAS 3, 4, 5 Y 10. Muro, fachada Noreste exterior.**



**MUESTRA3. Mortero.**

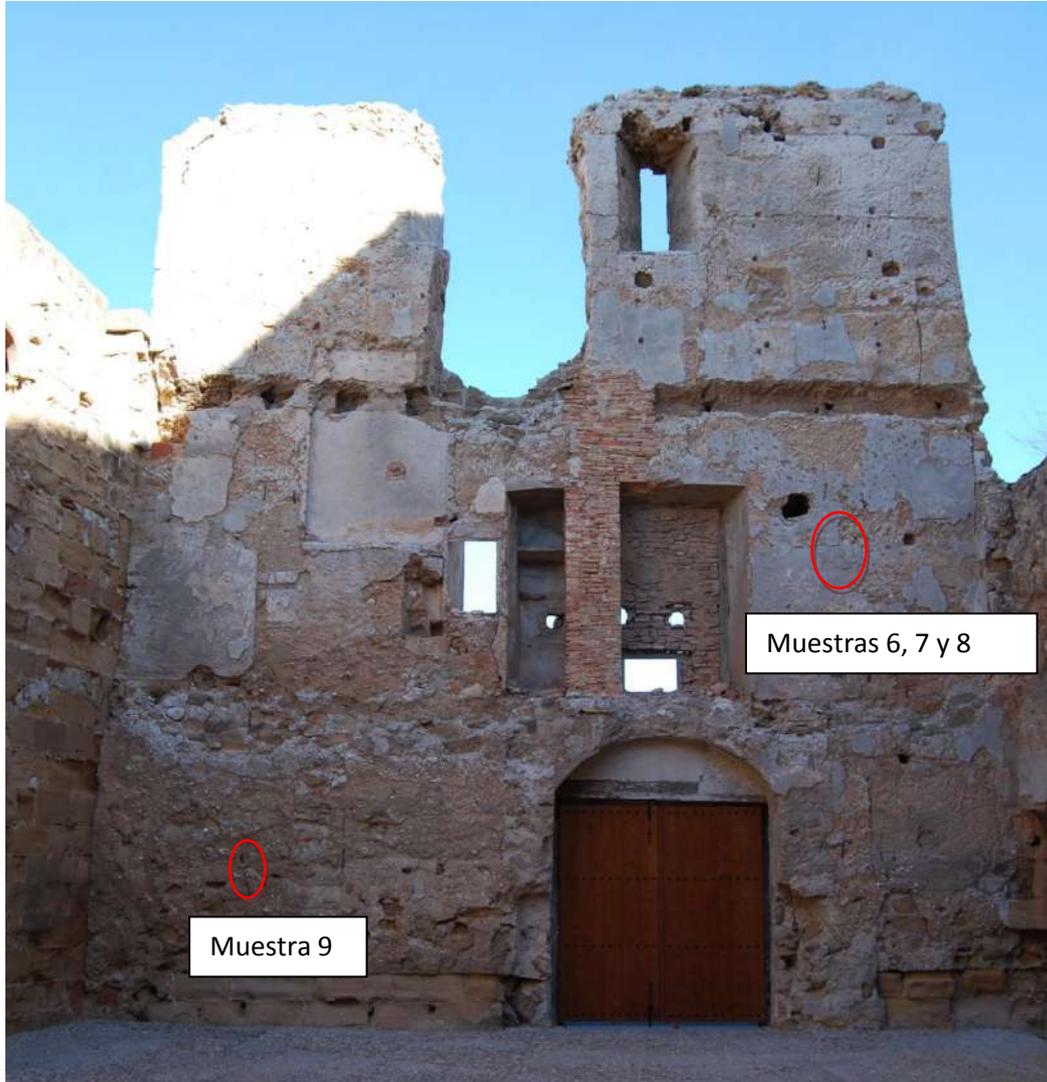


**MUESTRA 4 y 5. Revoco. MUESTRA 10. Mortero.**



Muro, fachada Suroeste, interior.

MUESTRAS 6, 7, 8 Y 9.



OBRAS DE RESTAURACIÓN DEL MURO ISLÁMICO  
CASTILLO PALACIO ARZOBISPAL ALBALATE DEL ARZOBISPO

**MUESTRA 6 y 7. Revoco. MUESTRA 8. Mortero.**



**MUESTRA 9. Mortero de recrecimiento muro interior.**



**Las conclusiones que se obtienen de los resultados obtenidos en laboratorio son:**

- 1.- Homogeneidad de resultados en las muestras, que se puede atribuir a la escasa evolución en el sistema constructivo (muro tapial) ejecutado en las distintas fases históricas.
- 2.- Composición mayoritaria de muro y revestimientos de yeso, que varían entre el 94,7% -96,8%, como elemento conglomerante, con una mínima aportación de Calcita procedente del natural proceso de calcinación del yeso, varía entre 1,8%-3,0%.
- 3.- La presencia de áridos son de carácter silíceo y su proporción varía entre el 1,0% y 4,2%



## INFORME DE ENSAYO

### Datos del peticionario

NOMBRE: SERVICIO DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACION DE PATRIMONIO

DIRECCION: C/ SAN VICENTE DE PAUL, 3

POBLACION: TERUEL

ENTRADA. GOBIERNO DE ARAGON  
REGISTRO DEL SERVICIO PROV.  
DE EDUCACIÓN, CULTURA Y  
DEPORTE TERUEL (RE4UT)  
24/05/2018 - 11:45  
E20180314888

### Material a ensayar (Identificación y/o descripción según el peticionario)

10 muestras procedentes del Castillo Arzobispal, Albalate del Arzobispo, Teruel.  
Identificadas como: "Muestra 01" a "Muestra 10", correlativamente.

### Ensayos solicitados

Caracterización de un mortero endurecido:

- Determinación del contenido de carbonatos.
- Determinación del contenido de sulfatos.
- Pérdida por calcinación a 400 °C y 950 °C

Zaragoza, a 18 de mayo de 2018.

JEFE DE SECCIÓN DE ANÁLISIS QUÍMICOS:

LA DIRECTORA DEL LABORATORIO:

Fdo.: Pilar Iglesias García

Fdo.: Miriam Tambo Santos.

Los resultados recogidos en este informe sólo se refieren al material recibido y sometido a ensayo en este laboratorio en las fechas indicadas. No está permitida la reproducción parcial de este documento sin la autorización del Gobierno de Aragón.

Este informe consta de 7 páginas, correlativamente numeradas.

## 1. DESCRIPCIÓN

Descripción de la(s) muestra(s):	10 muestras de morteros procedentes del Castillo Arzobispal, Albalate del Arzobispo, Teruel.
Toma de muestra:	Realizada por el peticionario.
Fecha de recepción:	17/04/2018
Referencias:	Ver Anexo Fotográfico
Muestra 01:	Exterior. Reconstrucción Muro. 03/04/2018
Muestra 02:	Exterior. Reconstrucción Muro. 03/04/2018
Muestra 03:	Portada Exterior. Mortero "Original". 03/04/2018
Muestra 04:	Portada Exterior. Revoco. 03/04/2018
Muestra 05:	Portada Exterior. Revoco. 03/04/2018
Muestra 06:	Portada Interior. Revoco. 03/04/2018
Muestra 07:	Portada Interior. Mortero. 03/04/2018
Muestra 08:	Portada Interior. Mortero "Original". 03/04/2018
Muestra 09:	Portada Interior. Mortero Recrecido. 03/04/2018
Muestra 10:	Portada Exterior. Mortero "Original". 03/04/2018

## 2. ENSAYOS REALIZADOS

### 2.1 Preparación de las muestras de ensayo.

La muestra de ensayo se obtiene por molienda mecánica y se seca a 45 °C hasta masa constante. La variación de masa es la humedad o contenido de agua libre, se expresa en %.

**2.2 Contenido de carbonatos, determinación volumétrica:** según la norma UNE 103200:1993 "Determinación del contenido de carbonatos en los suelos". El resultado se expresa en tanto por ciento de carbonato de calcio, % CaCO<sub>3</sub>, referido a masa seca, y es el valor medio de dos determinaciones consecutivas.

### 2.3 Contenido de sulfatos y residuo insoluble en ácido clorhídrico, determinación gravimétrica.

Los iones sulfato se disuelven en el ataque de la muestra con HCl 1+5. Tras la disolución y digestión en caliente, el residuo insoluble se separa por filtración. El residuo insoluble se determina por calcinación a 950 ± 25 °C y el resultado se expresa en tanto por ciento en masa seca, % RI.

En los filtrados, los sulfatos se precipitan a pH entre 1,0 y 1,5 con disolución de cloruro de bario al 10%. Tras un reposo de 12 a 24 horas, el precipitado de sulfato de bario se separa por filtración y se calcina a 950 ± 25 °C.

El contenido de sulfatos se expresa en tanto por ciento en masa seca de trióxido de azufre, %SO<sub>3</sub>.

### 2.4 Pérdida por calcinación a 400 °C y 950 °C.

En horno mufla, calcinación a 400 °C durante 1 hora y a 950 °C durante 1 hora. El resultado se expresa en tanto por ciento en masa seca, % AC y % PF, respectivamente.

### 3. RESULTADOS OBTENIDOS

TABLA 1: CASTILLO ARZOBISPAL, ALBALATE DEL ARZOBISPO, TERUEL.  
RESULTADOS DE ENSAYO.  
Inicio: 24/04/2018 Final: 10/05/2018

	Agua Libre %	Residuo Insoluble % RI	Sulfatos % SO <sub>3</sub>	Carbonatos % CaCO <sub>3</sub>	Pérdida por calcinación	
					a 400 °C, %AC	a 950 °C, %PF
Muestra 01: Exterior. Reconstrucción Muro.	0,2	1,5	43,5	3	18,5	21,5
Muestra 02: Exterior. Reconstrucción Muro.	0,3	1,0	44,8	2	18,3	20,8
Muestra 03: Portada Exterior. Mortero "Original".	0,2	0,8	45,0	3	16,8	21,3
Muestra 04: Portada Exterior. Revoco.	0,3	3,4	42,6	3	17,8	21,0
Muestra 05: Portada Exterior. Revoco.	0,2	2,4	42,9	3	17,6	21,0
Muestra 06: Portada Interior. Revoco.	0,3	2,8	41,8	2	17,8	20,7
Muestra 07: Portada Interior. Mortero.	0,2	2,1	44,0	3	18,2	21,0
Muestra 08: Portada Interior. Mortero "Original".	0,3	3,4	42,8	3	17,5	20,8
Muestra 09: Portada Interior. Mortero Recreado.	0,2	1,8	44,1	3	18,3	21,2
Muestra 10: Portada Exterior. Mortero "Original".	0,4	1,3	43,9	2	15,9	21,5

#### 4. CALCULOS DE COMPOSICION

##### 4.1 Composición de la muestra

TABLA 2: CASTILLO ARZOBISPAL, ALBALATE DEL ARZOBISPO, TERUEL.  
 COMPOSICIÓN DE LA MUESTRA.

	YESO		CALCITA CaCO <sub>3</sub> , %	ARIDO % RI	TOTAL %
	Dihidrato, %	Anhidrita, %			
Muestra 01: Exterior. Reconstrucción Muro.	88,3	4,2	3	1,5	96,9
Muestra 02: Exterior. Reconstrucción Muro.	87,6	7,0	2	1,0	97,8
Muestra 03: Portada Exterior. Mortero "Original".	80,2	13,1	3	0,8	96,7
Muestra 04: Portada Exterior. Revoco.	85,0	5,1	3	3,4	96,9
Muestra 05: Portada Exterior. Revoco.	84,0	6,5	3	2,4	96,4
Muestra 06: Portada Interior. Revoco.	84,9	4,0	2	2,8	93,7
Muestra 07: Portada Interior. Mortero.	87,2	5,9	3	2,1	97,8
Muestra 08: Portada Interior. Mortero "Original".	83,8	6,6	3	3,4	96,7
Muestra 09: Portada Interior. Mortero Recrecido.	87,3	6,0	3	1,8	98,0
Muestra 10: Portada Exterior. Mortero "Original".	75,9	14,6	2	1,3	93,9

SUPOSICIONES DE CALCULO:

- (1) La pérdida por calcinación a 400 °C corresponde al agua de hidratación del sulfato de calcio dihidrato, yeso, CaSO<sub>4</sub>·2H<sub>2</sub>O.
- (2) Los sulfatos provienen del sulfato del calcio, dihidrato y anhidrita.
- (3) Los carbonatos se encuentran como carbonato de calcio, CaCO<sub>3</sub>.
- (4) El residuo insoluble son áridos silíceos.



4.2 Composición del mortero

TABLA 3: CASTILLO ARZOBISPAL, ALBALATE DEL ARZOBISPO, TERUEL.  
COMPOSICIÓN DEL MORTERO.

	YESO			CAL Ca(OH) <sub>2</sub> , %	ARIDO %
	Hemihidrato, %	Anhidrita, %	Total, %		
Muestra 01: Exterior. Reconstrucción Muro.	90,5	5,1	95,6	2,6	1,8
Muestra 02: Exterior. Reconstrucción Muro.	88,5	8,4	96,8	2,0	1,2
Muestra 03: Portada Exterior. Mortero "Original".	81,1	15,7	96,8	2,2	1,0
Muestra 04: Portada Exterior. Revoco.	86,7	6,2	93,0	2,9	4,2
Muestra 05: Portada Exterior. Revoco.	86,2	8,0	94,1	3,0	3,0
Muestra 06: Portada Interior. Revoco.	89,7	5,0	94,7	1,8	3,5
Muestra 07: Portada Interior. Mortero.	88,2	7,1	95,3	2,2	2,5
Muestra 08: Portada Interior. Mortero "Original".	85,4	7,9	93,3	2,5	4,2
Muestra 09: Portada Interior. Mortero Recreado.	88,1	7,2	95,2	2,5	2,2
Muestra 10: Portada Exterior. Mortero "Original".	78,6	17,9	96,5	1,9	1,6

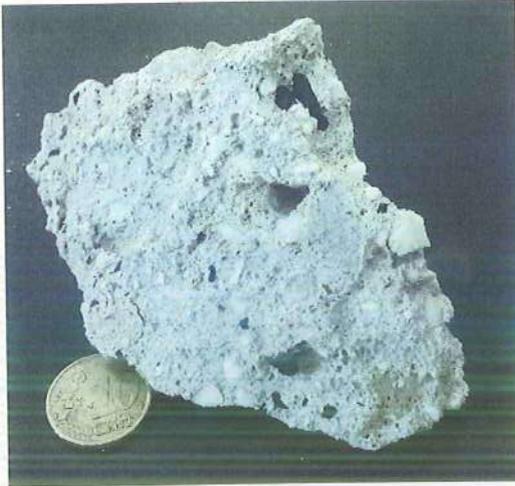
SUPOSICIONES DE CALCULO:

- (1) El contenido de yeso se calcula convirtiendo el dihidrato en hemihidrato,  $\text{CaSO}_4 \cdot 0,5 \text{H}_2\text{O}$ , y sumando el contenido en anhidrita.
- (2) El contenido de carbonato de calcio,  $\text{CaCO}_3$ , se convierte en hidróxido de calcio,  $\text{Ca(OH)}_2$ .
- (3) El residuo insoluble son áridos silíceos.
- (4) Los cálculos se normalizan a 100.

Fin de informe

**ANEXO FOTOGRAFICO:**

*IMAGEN Nº 1:* MUESTRA 01. EXTERIOR. RECONSTRUCCION MURO. 03/04/2018.



*IMAGEN Nº 2:* MUESTRA 02. EXTERIOR. RECONSTRUCCION MURO. 03/04/2018



*IMAGEN Nº 3:* MUESTRA 03. PORTADA EXTERIOR. MORTERO "ORIGINAL". 03/04/2018



*IMAGEN Nº 4:* MUESTRA 04. PORTADA EXTERIOR. REVOCO. 03/04/2018



*IMAGEN Nº 5:* MUESTRA 05. PORTADA EXTERIOR. REVOCO. 03/04/2018



*IMAGEN Nº 6:* MUESTRA 06. PORTADA INTERIOR. REVOCO. 03/04/2018



IMAGEN Nº 7: MUESTRA 07. PORTADA INTERIOR. MORTERO. 03/04/2018

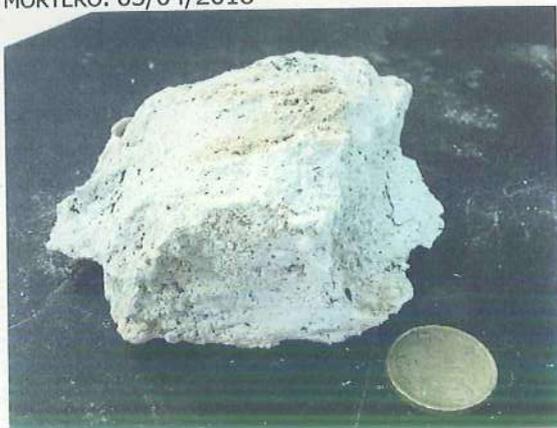


IMAGEN Nº 8: MUESTRA 08. PORTADA INTERIOR. MUESTRA "ORIGINAL". 03/04/2018



IMAGEN Nº 9: MUESTRA 09. PORTADA INTERIOR. MORTERO RECRECIDO. 03/04/2018



IMAGEN Nº 10: MUESTRA 10. PORTADA EXTERIOR. MORTERO "ORIGINAL". 03/04/2018



Fin de documento



## 2. ANÁLISIS ESTRUCTURAL

El muro sobre el que se realiza el análisis debe considerarse un elemento singular debido a sus especiales valores, tanto histórico como artístico. Habitualmente los cálculos estructurales suponen la aproximación de un modelo teórico a un ejemplo real. En este caso la heterogeneidad, irregularidad y anisotropía hacen que esa aproximación todavía sea más incierta respecto del comportamiento real del mismo [Figura 13]. No obstante, y a falta de otros sistemas que puedan modelizar el muro y su comportamiento, se utilizarán los parámetros normales con los debidos factores de seguridad asociados. Los análisis de equilibrio y tensional se realizan en bandas de un metro de anchura.

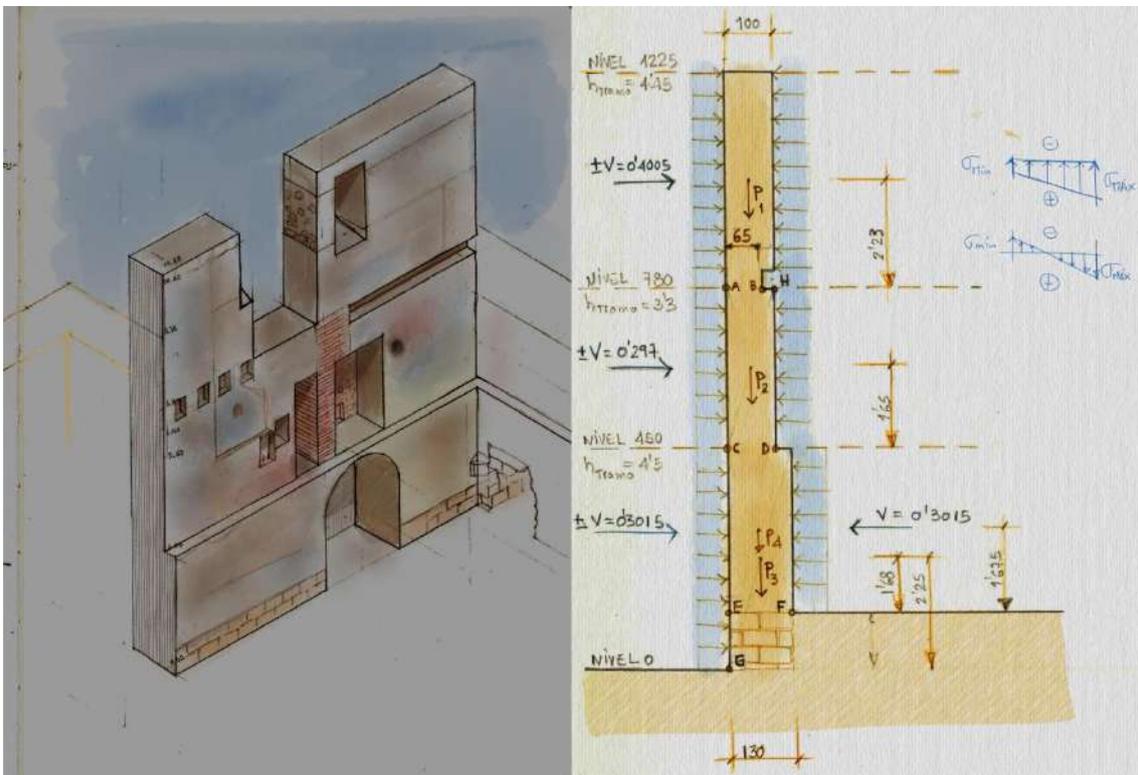


Figura 13. Izda; Modelización del muro, presencia de huecos, rozas, etc. Dcha; Modelización de acciones y puntos de análisis.

El factor de seguridad a vuelco que debe cumplir un muro debe ser mayor o igual a dos ( $F_{sv} \geq 2$ ). Realizado el análisis en los diferentes tramos se puede comprobar cómo el citado factor se cumple en todos los puntos salvo para el punto «B» [Figura 14] con un valor de  $C_{sv}=1,50$ . Ese punto representa el interior de la roza longitudinal que aparece en el nivel +780cm. Siguiendo las indicaciones normativas en las que se debe considerar el viento soplando según las direcciones de los ejes principales del sistema, se deduce de forma directa que en el caso de macizar la roza, el comportamiento del mismo sería análogo a la situación

OBRAS DE RESTAURACIÓN DEL MURO ISLÁMICO  
CASTILLO PALACIO ARZOBISPAL ALBALATE DEL ARZOBISPO

que se produce en el punto «A», donde el factor de seguridad alcanza un valor de  $C_{sv}=5$ , netamente superior al indicado por normativa.

Realizado el análisis tensional para los mismos puntos se puede apreciar que para las acciones características determinadas en ningún caso se alcanzan valores superiores a  $5\text{Kp/cm}^2$ , que equivaldrían a unos  $8\text{Kp/cm}^2$  como valor de cálculo. Estimando de forma conservadora una resistencia del muro en torno a  $12\text{Kp/cm}^2$ , se puede deducir que el valor de resistencia a compresión del muro es suficiente según las hipótesis planteadas.

	Anchura (m)	Altura (m)	Volumen (m <sup>3</sup> )	Densidad (T/m <sup>3</sup> )	Peso (T)			
Tramo 1	1	4,45	4,45	2	8,9			
Tramo 2	1	3,3	3,3	2	6,6			
Tramo 3	1,3	4,5	5,85	2	11,7			
Tramo 4	1,3	3,35	4,355	2	8,71			
Presión dinámica viento (Kp/m <sup>2</sup> )		75						
Presión total de viento		90						
VIENTO				PESO		Factores de cumplimiento		
	Empuje (T)		Momento viento (m-T)	Momento Peso (m-T)	Coef. Seg. Vuelco	Tensión (Kp/cm <sup>2</sup> )		
						Máx.	Mín.	
Tramo 1 (desde izda.)	0,4005	Punto A=	0,89	4,45	5,0	2,63	0,11	
Tramo 1 (desde dcha.)	0,4005	Punto B=	0,89	1,34	1,5	2,63	0,11	
Tramo 2 (desde izda.)	0,2970	Punto C=	2,7	7,75	2,9	3,17	-0,07	
Tramo 2 (desde dcha.)	0,2970	Punto D=	2,7	7,75	2,9	3,17	-0,07	
Tramo 3 (desde izda.)	0,4050	Punto E=	5,55	13,42	2,4	3,83	-0,11	
Tramo 3 (desde dcha.)	---	Punto F=	5,55	17,99	3,2	3,83	-0,11	
Tramo 4 (desde izda.)	0,3015	Punto G=	6,52	15,36	2,4	4,4	-0,22	
Tramo 4 (desde dcha.)	0,3015	Punto H=	0,89	4,45	5,0	1,42	0,36	

Figura 14. Resumen de acciones, estado de equilibrio y estado tensional en los puntos significativos.

En cuanto a los valores de tensión de signo negativo obtenidos según las hipótesis de Navier representan que se producen esfuerzos de tracción, si bien de valor absoluto bajo. Debido a la escasa capacidad de los muros de tapia y fábrica para absorber esfuerzos de estas características, se considera positivo incrementar el valor del axil sobre este muro para reducir e incluso anular los esfuerzos de tracción.

### 3. PROPUESTA DE ACTUACIONES

#### 3.1. Criterios generales de intervención.

Se establece como premisa garantizar la conservación del bien. Para ello se asegurará tanto su estabilidad estructural como la integridad de los materiales que lo componen.

Se propone eliminar los añadidos no relevantes de su lenguaje primigenio, es decir, relleno de huecos no originales de muralla, recuperación de la altura denominada como «Nivel-1» en la Figura 7 y eliminación de los revocos dejando el aspecto superficial que ofrece el sistema constructivo de tapia simple de yeso.

En la visión cercana, quedarán manifiestas las huellas de cierta entidad procedentes de las distintas etapas históricas de forma que no afecten a la imagen general del muro. Aunque en el presente documento se presenta una imagen aproximada del aspecto del edificio una vez restaurado, todas estas acciones se determinarán con carácter concreto elemento a elemento una vez se pueda tener acceso directo a cada uno de ellos.

Los elementos que recuperen volúmenes o superficies perdidos, quedarán diferenciados de los originales.

En aquellos elementos que conservan su superficie original, se procederá al macizado de grietas y fisuras manteniendo su aspecto actual.

Todas las acciones a llevar a cabo vendrán determinadas bajo el principio de acción mínima.

#### 3.2. Descripción y justificación propuesta.

Basados en los criterios generales de intervención arriba descritos se propone la ejecución de los siguientes trabajos.

- Consolidación de las superficies originales del muro, macizando y rellenando grietas y fisuras dejando vista las superficies originales.
- En las zonas donde la superficie original se ha perdido bajo la acción antrópica u otras, se recuperará la superficie utilizando un sistema de encofrado similar al original (material y modulación), dejando manifiestos los elementos de nueva introducción frente a los originales.
- Macizado de huecos de carácter no defensivo abiertos en el lienzo de muralla y que afectan tanto a la seguridad estructural del muro como a sus cualidades estéticas inherentes a su función.
- Reintegración volumétrica de la altura definida como «Nivel-1». Queda justificada mediante la documentación gráfica histórica aportada coincidente con los restos de las apilleras [Figura 7]. En el momento de la redacción del presente documento no se

OBRAS DE RESTAURACIÓN DEL MURO ISLÁMICO  
CASTILLO PALACIO ARZOBISPAL ALBALATE DEL ARZOBISPO

propone la recuperación del denominado «Nivel-2» a falta de ulteriores estudios que pudieran determinar su conveniencia o inconveniencia.

- Consolidación de la superficie de piedra arenisca de la base mediante la pulverización de agua de cal.

### 3.3. Plazo de ejecución de la obra.

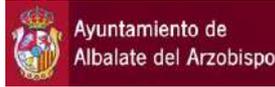


OBRAS DE RESTAURACIÓN DEL MURO ISLÁMICO  
CASTILLO PALACIO ARZOBISPAL ALBALATE DEL ARZOBISPO

**3.4. Presupuesto para conocimiento de la Administración.**

<b>CAPÍTULO</b>	<b>Importe (€)</b>
1 Actuaciones previas	8.383,16
2 Demoliciones	173,75
3 REMATES Y AYUDAS	2.647,52
4 Estructuras	14.774,97
5 Revestimientos y trasdosados	14.794,46
6 CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS	294,51
7 Gestión de residuos	601,20
<b>Presupuesto de ejecución material (PEM)</b>	<b>41.669,57</b>
13% de gastos generales	5.417,04
6% de beneficio industrial	2.500,17
<b>Presupuesto Base de Licitación sin IVA</b>	<b>49.586,78</b>
21% IVA	10.413,22
<b>Presupuesto base de licitación con IVA (PBL = PEM + GG + BI + IVA)</b>	<b>60.000,00</b>

**Asciende el presupuesto de ejecución por contrata con IVA a la expresada cantidad de SESENTA MIL EUROS.**



OBRAS DE RESTAURACIÓN DEL MURO ISLÁMICO  
CASTILLO PALACIO ARZOBISPAL ALBALATE DEL ARZOBISPO

## 4. CONCLUSIONES

- El muro sobre el que se va a intervenir tiene un alto interés histórico-artístico.
- Todavía presenta ciertas incógnitas sobre su origen debido a las distintas fases en las que se levantó. De origen árabe pasa a tener elementos cristianos. El desarrollo de los trabajos puede ofrecer nueva información que contribuya a despejar en parte la incertidumbre sobre el mismo.
- Su estado está muy alterado con elementos impropios de un lienzo de muralla por lo que proyecta una imagen más próxima a la de una medianera en ruinas que a un elemento patrimonial.
- De su análisis estructural se deduce que el punto crítico frente al vuelco se encuentra en el nivel +780 por efecto de la roza longitudinal. Este problema se resuelve macizando la propia huella. Por otra parte se advierte de que el muro se encuentra sometido a tracciones para lo que el muro no está preparado. El incremento de carga en el muro reduce o incluso anula las tensiones de tracción.
- El muro ha sido más alto a lo largo de la historia. Queda información gráfica y huellas en el propio muro que determinan la altura que tuvo durante su uso como muralla y que se ha definido más arriba como «Nivel 1». Recuperar la altura original contribuiría a ofrecer una lectura de lienzo de muralla frente a la imagen ruinosa actual, aumentar el factor de seguridad al vuelco y reducir las tensiones de tracción en la sección del muro.

Con la redacción del presente documento se dan por explicados los aspectos fundamentales que han de regir las labores de restauración del muro islámico del Castillo-palacio arzobispal de Albalate del Arzobispo.



OBRAS DE RESTAURACIÓN DEL MURO ISLÁMICO  
CASTILLO PALACIO ARZOBISPAL ALBALATE DEL ARZOBISPO

## **ANEXOS: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD**

### **1 Memoria**

- 1.1 Memoria Informativa**
- 1.2 Implantación en Obra**
- 1.3 Condiciones del Entorno**
- 1.4 Riesgos Eliminables**
- 1.5 Fases de Ejecución**
  - 1.5.1 Demoliciones**
  - 1.5.2 Implantación en Obra**
  - 1.5.3 Estructuras**
  - 1.5.4 Cantería**
  - 1.5.5 Acabados**
  - 1.5.6 Instalaciones**
- 1.6 Medios Auxiliares**
  - 1.6.1 Andamios**
- 1.7 Maquinaria**
  - 1.7.1 Maquinaria de Transporte**
  - 1.7.2 Maquinaria de Elevación**
  - 1.7.3 Maquinaria Hormigonera**
  - 1.7.4 Sierra Circular de Mesa**
  - 1.7.5 Equipos de Soldadura y Oxicorte**
  - 1.7.6 Herramientas Eléctricas Ligeras**
- 1.8 Manipulación sustancias peligrosas**
- 1.9 Autoprotección y Emergencia**
- 1.10 Procedimientos coordinación de actividades empresariales**
- 1.11 Control de Accesos a la Obra**
- 1.12 Valoración Medidas Preventivas**
- 1.13 Mantenimiento**
- 1.14 Condiciones Legales**

OBRAS DE RESTAURACIÓN DEL MURO ISLÁMICO  
CASTILLO PALACIO ARZOBISPAL ALBALATE DEL ARZOBISPO

**1 Memoria**

**1.1 Memoria Informativa**

**Objeto Estudio Básico Seguridad y Salud**

Según se establece en el Real Decreto 1.627/1997, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, el promotor está obligado a encargar la redacción de un estudio básico de seguridad y salud en los proyectos de obras en que no se den alguno de los supuestos siguientes:

- a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.759 euros.
- b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
- d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

Dado que la obra en cuestión no queda enmarcada entre los grupos anteriores el promotor Servicio de Conservación y Restauración de la Dirección General de Cultura y Patrimonio del Gobierno de Aragón ha designado al firmante de este documento para la redacción del Estudio Básico de Seguridad y Salud de la obra.

En este Estudio Básico se realiza descripción de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que van a utilizarse previsiblemente, identificando los riesgos laborales y especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a eliminar, controlar y reducir dichos riesgos.

Este E.B.S.S. servirá de base para la redacción del Plan de Seguridad y Salud por parte de cada Contratista interviniente en la obra en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este EBSS, adaptando a sus propios recursos, equipos y procesos constructivos. En ningún caso las modificaciones planteadas en el PSS podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos.

**Datos de la Obra**

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se redacta para la obra: **OBRAS DE RESTAURACIÓN DEL MURO ISLÁMICO CASTILLO PALACIO ARZOBISPAL ALBALATE DEL ARZOBISPO** que va a ejecutarse en el **Castillo Palacio Arzobispal de Albalate del Arzobispo**.

El **presupuesto de ejecución material** de las obras es de: **41,6669,57 euros**.

Se prevé un **plazo de ejecución** de las mismas de: **3 meses**.

La **superficie** total construida es de: **100 m2**.

El **número total de operarios** previstos que intervengan en la obra en sus diferentes fases es de: **4 trabajadores**.

**Técnicos**

La relación de técnicos intervinientes en la obra es la siguiente:

Técnico Redactor del Proyecto de Ejecución: **Marta Clavería Esponera - José Ángel Gil Bordás.**  
Titulación: **Arquitectos.**

Director de Obra: **Marta Clavería Esponera - José Ángel Gil Bordás.**  
Titulación: **Arquitectos.**

Director de la Ejecución Material de la Obra: **Marta Clavería Esponera - José Ángel Gil Bordás.**  
Titulación del Director de la Ejecución Material de la Obra: **Arquitectos.**

Coordinador de Seguridad y Salud en fase de proyecto: **A DETERMINAR.**  
Titulación: ---.

Autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud: **Marta Clavería Esponera - José Ángel Gil Bordás.**  
Titulación: **Arquitectos.**

Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución: **A DETERMINAR.**  
Titulación: ---.

## OBRAS DE RESTAURACIÓN DEL MURO ISLÁMICO CASTILLO PALACIO ARZOBISPAL ALBALATE DEL ARZOBISPO

### Descripción de la Obra

EL RD 1627/97 QUE ESTABLECE LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN SEÑALA DENTRO DEL CONTENIDO MÍNIMO DE UN ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD LA "**DETERMINACIÓN DEL PROCESO CONSTRUCTIVO Y ORDEN DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS**".

Se establece como premisa garantizar la conservación del bien. Para ello se asegurará tanto su estabilidad estructural como la integridad de los materiales que lo componen.

Se propone eliminar los añadidos no relevantes de su lenguaje primigenio, es decir, relleno de huecos no originales de muralla, recuperación de la altura denominada como «Nivel-1» en la Figura 7 y eliminación de los revocos dejando el aspecto superficial que ofrece el sistema constructivo de tapia simple de yeso.

En la visión cercana, quedarán manifiestas las huellas de cierta entidad procedentes de las distintas etapas históricas de forma que no afecten a la imagen general del muro. Aunque en el presente documento se presenta una imagen aproximada del aspecto del edificio una vez restaurado, todas estas acciones se determinarán con carácter concreto elemento a elemento una vez se pueda tener acceso directo a cada uno de ellos.

Los elementos que recuperen volúmenes o superficies perdidos, quedarán diferenciados de los originales.

En aquellos elementos que conservan su superficie original, se procederá al macizado de grietas y fisuras manteniendo su aspecto actual.

Todas las acciones a llevar a cabo vendrán determinadas bajo el principio de acción mínima.

Basados en los criterios generales de intervención arriba descritos se propone la ejecución de los siguientes trabajos.

- Consolidación de las superficies originales del muro, macizando y rellenando grietas y fisuras dejando vista las superficies originales.
- En las zonas donde la superficie original se ha perdido bajo la acción antrópica u otras, se recuperará la superficie utilizando un sistema de encofrado similar al original (material y modulación), dejando manifiestos los elementos de nueva introducción frente a los originales.
- Macizado de huecos de carácter no defensivo abiertos en el lienzo de muralla y que afectan tanto a la seguridad estructural del muro como a sus cualidades estéticas inherentes a su función.
- Reintegración volumétrica de la altura definida como «Nivel-1». Queda justificada mediante la documentación gráfica histórica aportada coincidente con los restos de las aspilleras [Figura 7]. En el momento de la redacción del presente documento no se propone la recuperación del denominado «Nivel-2» a falta de posteriores estudios que pudieran determinar su conveniencia o inconveniencia.
- Consolidación de la superficie de piedra arenisca de la base mediante la pulverización de agua de cal.

### 1.2 Implantación en Obra

#### Vallado y Señalización

Resulta especialmente importante restringir el acceso a la obra de personal no autorizado, de manera que todo el recinto de la obra, en cuyo entorno se crean los riesgos derivados de la misma, quede inaccesible para personas ajenas a la obra.

Del mismo modo es necesario la instalación de un mínimo de elementos de señalización que garanticen la presencia de informaciones básicas relativas a la Seguridad y Salud en diversos puntos de la obra.

Para ello se instalarán las siguientes medidas de cierre y señalización:

Vallado perimetral con malla electrosoldada sustentadas por pies derechos formados con perfiles laminados. La altura de dichos paneles quedará establecido como mínimo en 2 m.

Iluminación: Se instalarán equipos de iluminación en todos los recorridos de la obra, en los accesos y salidas, locales de obra, zonas de carga y descarga, zonas de escombros y en los diversos tajos de la misma de manera que se garantice la correcta visibilidad en todos estos puntos.

Señalización mediante paneles en el acceso de la obra con los pictogramas indicados en los esquemas gráficos de este documento y como mínimo señales de "Prohibido el acceso a personal no autorizado", "Uso obligatorio del casco" y pictogramas y textos de los riesgos presentes en la obra.

Cartel informativo ubicado en un lugar preferente de la obra en el que se indiquen los teléfonos de interés de la misma y en el que como mínimo aparezcan reflejados los teléfonos de urgencia: servicios sanitarios, bomberos, policía, centros asistenciales, instituto toxicológico y los teléfonos de contacto de técnicos de obra y responsables de la empresa contratista y subcontratistas.

## OBRAS DE RESTAURACIÓN DEL MURO ISLÁMICO CASTILLO PALACIO ARZOBISPAL ALBALATE DEL ARZOBISPO

Cierre de la obra: la obra permanecerá cerrada fuera del horario laboral de manera que no sea posible el acceso a la misma sin forzar los elementos de cierre.

### Locales de Obra

La magnitud de las obras y las características de las mismas hacen necesario la instalación de los siguientes locales provisionales de obra:

No es necesario la instalación de vestuarios: Dadas las características de la obra, la cercanía a los domicilios de los operarios y/o a la sede de las empresas contratistas se considera innecesario la instalación de vestuarios en la propia obra.

No es necesario la instalación de aseos y ducha: Dadas las características de la obra, la cercanía a los domicilios de los operarios y/o a la sede de las empresas contratistas se considera innecesario la instalación de aseos y duchas en la propia obra.

No es necesario la instalación de retretes: Dadas las características de la obra y la disponibilidad próxima a los tajos de retretes adecuados, se considera innecesario la instalación de retretes en la propia obra.

No es necesario la instalación de Comedor y Cocina: Dadas las características de la obra, la cercanía a los domicilios de los operarios y/o a restaurantes se considera innecesario la instalación de comedor y cocina en la propia obra.

No es necesario la instalación de Oficina de Obra: Dadas las características de la obra y teniendo en cuenta el personal técnico presente en obra se considera innecesario la instalación de oficina en la propia obra.

Todos los locales anteriormente descritos adaptarán sus cualidades a las características descritas en el Pliego de Condiciones de este documento.

### Instalaciones Provisionales

La obra objeto de este documento Básico contará con las siguientes instalaciones provisionales de obra:

Se dispondrá en obra de un cuadro eléctrico de obra "conjunto para obra CO" construido según la UNE-EN 60439-4. Provista de una placa con el marcado CE, nombre del fabricante o instalador, grado IP de protección, etc.

Partirá desde la misma acometida realizada por técnicos de la empresa suministradora o desde el generador de obra y estará situado según se grafía en el plano de organización de obra.

En la instalación eléctrica de obra, las envolventes, aparamenta, tomas de corriente y elementos de protección que estén expuestos a la intemperie contarán con un grado de protección mínima IP45 y un grado de protección contra impactos mecánicos de IK 0,8. Así mismo, las tomas de corriente estarán protegidos con diferenciales de 30 mA o inferior. Los cuadros de distribución integrarán dispositivos de protección contra sobretensiones, contra contactos indirectos y bases de toma de corriente. Se realizará toma de tierra para la instalación. Contará con tensiones de 220/380 V y tensión de seguridad de 24 V. La instalación será realizada por personal cualificado según las normas del REBT.

Instalación Contraincendios: Se dispondrán de extintores en los puntos de especial riesgo de incendio.

Instalación de Abastecimiento de agua mediante acometida de red: Previo a la ejecución de la obra se realizará la acometida de acuerdo con las condiciones de la compañía suministradora, dotando de agua potable las distintas instalaciones de higiene y confort de la obra así como los equipos y maquinarias que precisan de ella.

Saneamiento mediante acometida: Con el fin de garantizar el correcto saneamiento de las instalaciones provisionales de obra se realizará una acometida a la red municipal de saneamiento de aguas residuales.

En el apartado de fases de obra se realiza la identificación de riesgos, medidas preventivas, protecciones colectivas y E.P.I.s para cada una de estas instalaciones.

### Organización de Acopios

Para la organización de acopios en la obra, además de lo expuesto en las distintas fases de trabajo, se aplicarán los siguientes criterios generales:

Al comienzo de obra se establecerán los espacios dispuestos para el acopio de materiales y residuos quedando debidamente señalizados.

Los residuos se almacenarán según lo dispuesto en el Estudio de Gestión de Residuos de la obra.

La carga y descarga de materiales se realizará, en la medida de lo posible, utilizando medios mecánicos para los que se atenderán las medidas de seguridad establecidas para los diferentes equipos en este mismo documento. En cualquier caso, se vigilará que no se supere la capacidad portante de la máquina y que el personal no transite bajo cargas suspendidas.

El apilado en altura se realizará garantizando la estabilidad del acopio, siempre sobre zonas planas y cuidando que el apoyo entre alturas es correcto.

Los amontonamientos de productos pulverígenos se realizarán protegidos del viento.

Los materiales combustibles quedarán consignados en zona protegida de la intemperie y debidamente etiquetados y señalizados.

Las zonas, locales o recintos utilizados para almacenar cantidades importantes de sustancias o mezclas peligrosas deberán identificarse mediante la señal de advertencia colocada, según el caso, cerca del lugar de almacenamiento o en la puerta de acceso al mismo. Ello no será necesario cuando las etiquetas de los distintos embalajes y recipientes, habida cuenta de su tamaño, hagan posible dicha identificación.

## OBRAS DE RESTAURACIÓN DEL MURO ISLÁMICO CASTILLO PALACIO ARZOBISPAL ALBALATE DEL ARZOBISPO

### **1.3 Condiciones del Entorno**

#### **Tráfico peatonal**

La presencia de tráfico peatonal en el ámbito de la obra requiere la adopción de las siguientes medidas preventivas:  
El contratista contará con personal debidamente formado en la regulación del tráfico e informado en la organización de la propia obra, que se dedicará exclusivamente a organizar el tráfico e informar y ayudar al peatón en el día a día de la obra.

#### **Trabajos entre medianeras**

La obra objeto de este documento presenta una circunstancia de riesgo añadido al tratarse de una intervención entre medianeras. Se dispondrán las siguientes medidas preventivas para minimizar los riesgos derivados de esta circunstancia:  
Durante los trabajos de excavación y estructura se realizará vigilancia constante de la estabilidad de los edificios colindantes comprobando que no se presentan grietas, fisuras, hundimientos de terreno ni otras circunstancias que puedan dar indicios de una reducción de las condiciones de estabilidad de los edificios vecinos.  
Se extremarán las medidas de seguridad ante la presencia continuada de lluvias. Para ello, se protegerán las excavaciones próximas a edificios colindantes y muros medianeros ante el pronóstico de lluvia inminente y continua.

#### **Condiciones climáticas extremas**

La exposición a condiciones climáticas extremas en los lugares de trabajo no debe suponer un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores, ni constituir una fuente de incomodidad o molestia inadmisibles.

Toda vez que en esta obra es previsible que concurren estas condiciones, se dispondrán las siguientes medidas preventivas:

**Altas temperaturas:** Ante su presencia se evitará la exposición al sol en las horas más calurosas del día. Se introducirán tiempos de descanso a la sombra. Se realizará una hidratación continua y suficiente con bebidas no muy frías, sin alcohol ni cafeína. Se utilizará ropa de trabajo ligera y transpirable.

**Bajas temperaturas:** En esta situación se realizarán los trabajos con ropa de abrigo adecuada. Se procurará evitar la exposición al viento. Se ingerirán periódicamente comidas y bebidas calientes. Se mantendrá una actividad física continua y mantenida.

**Fuerte radiación solar:** Cuando concorra esta circunstancia los trabajadores utilizarán crema de protección solar. Protegerán su cabeza con gorros y sombreros con visera y el cuerpo con ropas ligeras de color claro. Evitarán la exposición solar en las horas centrales del día.

**Fuertes vientos:** Ante su presencia, en el caso de trabajos en altura, fachada, estructura o cubierta se pospondrán paralizando el tajo. A partir de vientos de velocidad de 72 km/h se detendrá la actividad de la grúas, a menos que el fabricante tenga una restricción superior a esta. Se vigilará permanentemente la estabilidad de los elementos constructivos ejecutados, de los acopios, medios auxiliares y equipos de obra.

**Fuertes lluvias:** Si se producen durante el transcurso de la obra se cuidarán los siguientes aspectos: protección de taludes y excavaciones. Achique de aguas embalsadas en plantas y sótanos. Paralización de trabajos en zanjas, pozos, cubiertas, sótanos y zonas inundadas. Uso de ropa y calzado adecuado.

**Granizo:** Ante su presencia se paralizarán todos los trabajos a la intemperie.

**Nieve copiosa:** Se paralizarán los trabajos en exteriores.

**Niebla densa:** Con su presencia se paralizarán los tajos con movimientos de vehículos pesados, los realizados en cubiertas y trabajos en altura.

**Rayos:** Durante las tormentas eléctricas se desactivará la instalación eléctrica de la obra, el personal se mantendrá resguardado en habitáculos cerrados.

#### **Servicios Sanitarios más próximos**

Por si se produjera un incidente en obra que requiriera de traslado a centro sanitario, a continuación se destacan las instalaciones más próximas a la obra:

**CENTRO DE SALUD:** CONSULTORIO ALBALATE DEL ARZOBISPO

Dirección Centro de Salud más próximo: C/ PEDRO GIL

Localidad Centro de Salud más próximo: ALBALATE DEL ARZOBISPO

**HOSPITAL:** HOSPITAL COMARCAL DE ALCAÑIZ

Dirección Hospital más próximo: C/ DOCTOR REPOLLÉS 2

Localidad Hospital más próximo: ALCAÑIZ

#### **1.4 Riesgos Eliminables**

No se han identificado riesgos totalmente eliminables.

Entendemos que ninguna medida preventiva adoptada frente a un riesgo lo elimina por completo dado que siempre podrá localizarse una situación por mal uso del sistema, actitudes imprudentes de los operarios u otras en que dicho riesgo no sea eliminado.

Por tanto se considera que los únicos riesgos eliminables totalmente son aquellos que no existen al haber sido eliminados desde la propia concepción del edificio, por el empleo de procesos constructivos, maquinaria, medios auxiliares o incluso medidas del propio diseño del proyecto que no generen riesgos y sin duda estos riesgos no merecen de un desarrollo detenido en este Estudio Básico de Seguridad y Salud.

OBRAS DE RESTAURACIÓN DEL MURO ISLÁMICO  
CASTILLO PALACIO ARZOBISPAL ALBALATE DEL ARZOBISPO

### **1.5 Fases de Ejecución**

#### **1.5.1 Demoliciones**

##### **Riesgos**

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Derrumbamiento

##### **Medidas preventivas**

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Los contenedores no se llenarán por encima de los bordes.
- Los contenedores deberán ir cubiertos con un toldo y el extremo inferior del conducto de desescombro estará a menos de 2 m., para disminuir la formación de polvo.
- Con carácter previo al inicio de los trabajos deberán analizarse las condiciones del edificio y de las instalaciones preexistentes, investigando, para la adopción de las medidas preventivas necesarias, su uso o usos anteriores, las condiciones de conservación y de estabilidad de la obra en su conjunto, de cada parte de la misma, y de las edificaciones adyacentes. El resultado del estudio anterior se concretará en un plan de demolición en el que constará la técnica elegida así como las personas y los medios más adecuados para realizar el trabajo.
- Queda prohibido el vertido de materiales a plantas inferiores.

##### **Equipos de protección colectiva**

- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.

##### **Equipos de protección individual**

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes aislantes dieléctricos
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Cinturón de seguridad y puntos de amarre
- Fajas de protección dorso lumbar
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable

OBRAS DE RESTAURACIÓN DEL MURO ISLÁMICO  
CASTILLO PALACIO ARZOBISPAL ALBALATE DEL ARZOBISPO

**Maquinaria**

- Herramientas Eléctricas Ligeras

**Medios Auxiliares**

- Andamios

**1.5.2 Implantación en Obra**

**Instalación Eléctrica Provisional**

**Riesgos**

- Caída de personas al mismo nivel
- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Incendios
- Exposición a clima extremo

**Medidas preventivas**

- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- El trazado de la línea eléctrica no coincidirá con el trazado de suministro de agua.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Los cuadros eléctricos se colocarán en lugares accesibles y protegidos, evitando los bordes de forjados u otros lugares con peligro de caída.
- El cuadro eléctrico se colocarán en cajas fabricadas al efecto, protegidas de la intemperie, con puerta, llave y visera. Las cajas serán aislantes.
- En la puerta del cuadro eléctrico se colocará el letrero: "Peligro eléctrico".
- Se utilizarán conducciones antihumedad y conexiones estancas para distribuir la energía desde el cuadro principal a los secundarios.
- Se utilizarán clavijas macho-hembra para conectar los cuadros eléctricos con los de alimentación.
- Se protegerá el punto de conexión de la pica o placa de tierra en la arqueta.
- Los cables a emplear serán aislantes y de calibre adecuado.
- Se utilizarán tubos eléctricos antihumedad para la distribución de la corriente desde el cuadro eléctrico, que se deslizarán por huecos de escalera, patios, patinillos... y estarán fijados a elementos fijos.
- Los empalmes entre mangueras se realizarán en cajas habilitadas para ello.
- Los hilos estarán recubiertos con fundas protectoras; prohibida la conexión de hilos desnudos sin clavija en los enchufes.
- Se evitarán tirones bruscos de los cables.
- En caso de un tendido eléctrico, el cableado tendrá una altura mínima de 2 m. en zonas de paso de personas y 5 m. para vehículos.
- Los cables enterrados estarán protegidos con tubos rígidos, señalizados y a una profundidad de 40 cm.
- Las tomas de corriente se realizarán con clavijas blindadas normalizadas.
- Cada toma de corriente suministrará energía a un solo aparato o herramienta, quedando prohibidas las conexiones triples.
- La tensión deberá permanecer en la clavija hembra, no en la macho en las tomas de corriente.
- Todo elemento metálico de la instalación eléctrica estará conectado a tierra, exceptuando aquellos que tengan doble aislamiento.
- En pequeña maquinaria utilizaremos un hilo neutro para la toma de tierra. El hilo estará protegido con un macarrón amarillo y verde.
- La arqueta donde se produzca la conexión de la pica de tierra deberá estar protegida.
- Los interruptores se colocarán en cajas normalizadas, blindadas y con cortacircuitos fusibles.
- Se instalarán interruptores en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución y alimentación a toda herramienta o aparato eléctrico.
- Los interruptores automáticos protegerán los circuitos principales, así como los diferenciales las líneas y maquinaria.
- Prohibido el empleo de fusibles caseros.
- Las luminarias se instalarán a una altura mínima de 2,5 m. y permanecerán cubiertas.
- Se colocará un disyuntor diferencial de alta sensibilidad.
- Se colocarán interruptores automáticos magnetotérmicos.
- Las lámparas portátiles estarán constituidas por mangos aislantes, rejilla protectora de la bombilla con gancho, manguera

## OBRAS DE RESTAURACIÓN DEL MURO ISLÁMICO CASTILLO PALACIO ARZOBISPAL ALBALATE DEL ARZOBISPO

antihumedad, y clavija de conexión normalizada alimentada a 24 voltios.

- Se evitará la existencia de líneas de alta tensión en la obra; Ante la imposibilidad de desviarlas, se protegerán con fundas aislantes y se realizará un apantallamiento.

### Equipos de protección colectiva

- Se colocará un extintor de polvo seco cerca del cuadro eléctrico.
- Los disyuntores diferenciales tendrán una sensibilidad de 300 mA. para alimentar a la maquinaria y de 30 mA. para instalaciones de alumbrado no portátiles.
- En grúas y hormigoneras las tomas de tierra serán independientes.
- Cada cuadro eléctrico general tendrá una toma de tierra independiente.

### Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes aislantes dieléctricos
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos
- chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar

### Instalación Abastecimiento y Saneamiento Provisional

#### Medidas preventivas

- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Las tuberías se acopiarán sobre superficies horizontales impidiendo el contacto directo de las mismas con el terreno mediante la colocación de cuñas y topes que además evitarán el deslizamiento de los tubos.

### Equipos de protección colectiva

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Inundaciones o infiltraciones de agua
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Exposición a clima extremo
- Enterramientos

### Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada

## OBRAS DE RESTAURACIÓN DEL MURO ISLÁMICO CASTILLO PALACIO ARZOBISPAL ALBALATE DEL ARZOBISPO

- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar

### Vallado de Obra

#### Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Exposición a clima extremo

#### Medidas preventivas

- Se retirarán clavos y materiales punzantes sobrantes de los encofrados u otros elementos del vallado.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- La manipulación del vallado o cargas pesadas se realizará por personal cualificado mediante medios mecánicos o palanca, evitando el paso por encima de las personas.

#### Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Cinturón de seguridad y puntos de amarre
- chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar

### 1.5.3 Estructuras

#### Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Incendios
- Explosiones
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Exposición a radiaciones
- Exposición a clima extremo
- Quemaduras

## OBRAS DE RESTAURACIÓN DEL MURO ISLÁMICO CASTILLO PALACIO ARZOBISPAL ALBALATE DEL ARZOBISPO

### Medidas preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Prohibido trabajar en caso de hielo, nieve o vientos superiores a 50 km/h.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Cuando las temperaturas sean extremas, especialmente en las conocidas «olas de calor» se podrán proponer horarios distintos que permitan evitar las horas de mayor insolación.
- Prohibido colgar conducciones eléctricas o focos de luz de armaduras, perfiles o elementos no dispuestos específicamente.
- Los materiales se acopiarán alejados de zonas de circulación, de manera que no provoquen sobrecargas en forjados, caídas o vuelcos.
- Los operarios no circularán sobre la estructura sin disponer de las medidas de seguridad.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.
- El ascenso o descenso de cargas se realizará por medios mecánicos, lentamente, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída.
- Los encofrados, las piezas prefabricadas pesadas o los soportes temporales y los apuntalamientos sólo se podrán montar o desmontar bajo vigilancia, control y dirección del personal competente.
- El transporte de los elementos se realizará mediante una sola grúa.
- Queda terminantemente prohibido trepar por la estructura.

### Equipos de protección colectiva

- Los bordes perimetrales de la estructura quedarán protegidos mediante andamios modulares.

### Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Cinturón de seguridad, arnés y dispositivo anticaídas
- Cinturón portaherramientas
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar
- 

### Maquinaria

- Maquinaria de Transporte
- Maquinaria de Elevación
- Maquinaria Hormigonera
- Sierra Circular de Mesa
- Herramientas Eléctricas Ligeras

### Medios Auxiliares

- Andamios

## OBRAS DE RESTAURACIÓN DEL MURO ISLÁMICO CASTILLO PALACIO ARZOBISPAL ALBALATE DEL ARZOBISPO

### Encofrado

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Estructuras":

#### Medidas preventivas

- Revisión periódica del buen estado del material de encofrado.
- Evitar pasadores metálicos punzantes en puntales.
- Se acopiarán los encofrados de forma ordenada, alejados de zonas de circulación, huecos, terraplenes, sustancias inflamables (si son de madera)...
- Reparto uniforme de las cargas que soporta el puntal en la base del mismo.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Se utilizarán castilletes independientes para el montaje de encofrados, evitando el apoyo de escaleras sobre ellos.
- Excepto de los operarios especializados, queda prohibida la permanencia o tránsito por encima de los encofrados, zonas apuntaladas o con peligro de caída de objetos.

#### Equipos de protección colectiva

- El montaje del encofrado se realizará desde plataformas independientes con sus correspondientes barandillas.
- Los encofrados metálicos se conectarán a tierra ante la posibilidad de contactos eléctricos.

#### Maquinaria

- Maquinaria de Transporte
- Camión Transporte
- Maquinaria de Elevación
- Herramientas Eléctricas Ligeras

#### Medios Auxiliares

- Andamios
- Andamio Tubular
- Escaleras de Mano
- Escaleras Metálicas
- Puntales

### Desencofrado

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Estructuras":

#### Medidas preventivas

- El desencofrado de la estructura se realizará una vez transcurridos los días necesarios.
- Comprobar que ningún operario permanezca o circule bajo la zona de desencofrado.
- Los elementos verticales se desencofrarán de arriba hacia abajo.
- Barrido de la planta después de terminar los trabajos de desencofrado.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

#### Maquinaria

- Maquinaria de Transporte
- Camión Transporte
- Maquinaria de Elevación
- Herramientas Eléctricas Ligeras

#### Medios Auxiliares

- Andamios
- Andamio Tubular
- Escaleras de Mano
- Escaleras Metálicas

OBRAS DE RESTAURACIÓN DEL MURO ISLÁMICO  
CASTILLO PALACIO ARZOBISPAL ALBALATE DEL ARZOBISPO

**1.5.4 Cantería**

**Riesgos**

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

**Medidas preventivas**

- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Prohibido trabajar en exterior en caso de hielo, nieve o vientos superiores a 50 km/h.
- Los materiales se acopiarán sin invadir las zonas de circulación ni producir sobrecargas.
- Las cargas se transportarán paletizadas, enflejadas, sujetas y por medios mecánicos
- La maquinaria eléctrica para el corte de piezas utilizará agua para evitar la generación de polvo. De otro modo, de utilizarán mascarillas autofiltrantes.

**Equipos de protección colectiva**

- Se utilizarán plataformas de descarga en altura.

**Equipos de protección individual**

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar

**Maquinaria**

- Maquinaria de Transporte
- Maquinaria de Elevación
- Maquinaria Hormigonera
- Sierra Circular de Mesa
- Herramientas Eléctricas Ligeras

**Medios Auxiliares**

- Andamios

OBRAS DE RESTAURACIÓN DEL MURO ISLÁMICO  
CASTILLO PALACIO ARZOBISPAL ALBALATE DEL ARZOBISPO

### **1.5.5 Acabados**

#### **Riesgos**

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos

#### **Medidas preventivas**

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Los andamios se colocarán y utilizarán siguiendo las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de andamios y las indicaciones del fabricante y la normativa correspondiente.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Los materiales se acopiarán sin invadir las zonas de circulación ni producir sobrecargas.
- Prohibido el acceso a toda planta no protegida en huecos y perímetro.
- El transporte de cargas se realizará por medios mecánicos.
- Se emplearán carretillas para el traslado de sacos.
- Prohibido el uso del montacargas para el transporte de personas.
- Se realizará la evacuación de escombros y cascotes mediante tubos de vertido, carretillas o bateas cerradas perimetralmente.
- Queda prohibido el lanzamiento de escombros a través de huecos de forjado o fachada.
- Iluminación mínima de 100 lux en la zona de trabajo.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.

#### **Equipos de protección colectiva**

- Se utilizarán plataformas de descarga en altura.
- Los huecos horizontales de ascensor, escaleras o patios permanecerán protegidas mediante barandillas.
- Las aberturas perimetrales, los huecos de fachada (balcones o descansillos) y puertas de ascensor se protegerán mediante barandillas rígidas y resistentes.
- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.

#### **Equipos de protección individual**

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

#### **Maquinaria**

- Maquinaria de Transporte
- Maquinaria de Elevación
- Maquinaria Hormigonera
- Herramientas Eléctricas Ligeras

#### **Medios Auxiliares**

- Andamios

OBRAS DE RESTAURACIÓN DEL MURO ISLÁMICO  
CASTILLO PALACIO ARZOBISPAL ALBALATE DEL ARZOBISPO

**1.5.6 Instalaciones**

**Riesgos**

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Incendios
- Explosiones
- Inundaciones o infiltraciones de agua
- Exposición a radiaciones
- Quemaduras
- Intoxicación

**Medidas preventivas**

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- En los trabajos de soldadura se atenderá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- El material de la instalación se acopiará en los lugares señalados en los planos.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- No se realizarán trabajos en cubiertas inclinadas sin los correspondientes equipos de protección colectiva que garanticen la seguridad.

**Equipos de protección colectiva**

- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.
- Se utilizarán plataformas de descarga en altura.
- Cuando sea necesario trabajar en altura para ejecutar las instalaciones, se realizará desde andamios aptos para la altura.
- Se protegerán con tabloneros los pasos por instalaciones que puedan provocar caídas al mismo nivel.
- Los equipos, conductos y materiales necesarios para la ejecución de instalaciones se izarán por medios mecánicos mediante eslingas, debidamente flejados y se colocarán sobre superficies de tabloneros preparadas para ello.

**Equipos de protección individual**

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Calzado con suela anticlavo y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

**Maquinaria**

- Herramientas Eléctricas Ligeras

**Medios Auxiliares**

- Andamios

**Fontanería, Calefacción y Saneamiento**

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Instalaciones":

## OBRAS DE RESTAURACIÓN DEL MURO ISLÁMICO CASTILLO PALACIO ARZOBISPAL ALBALATE DEL ARZOBISPO

### Medidas preventivas

- Ningún operario deberá permanecer debajo de cargas suspendidas.
- No se podrá hacer masa en lugares donde se estén realizando trabajos con soldadura eléctrica.
- Iluminación mínima de 200 lux en la zona de trabajo.

### Equipos de protección individual

- Gafas de seguridad antiimpactos
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Botas de goma o PVC
- Rodilleras

### 1.6 Medios Auxiliares

#### 1.6.1 Andamios

##### Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Derrumbamiento

##### Medidas preventivas

- Durante el montaje, desmontaje y uso de este medio auxiliar los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona cualificada según el R.D. 2177/2004.
- Todo andamio deberá cumplir las condiciones generales respecto a materiales, estabilidad, resistencia, seguridad en el trabajo y seguridad general, y las particulares referentes a la clase a la que el andamio corresponda, especificadas en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por lo que respecta a su utilización y a lo expuesto en el Convenio General del Sector de la Construcción.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Los andamios se montarán y desmontarán, siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Los andamios y sus alrededores deberán permanecer ordenados, libres de obstáculos y limpios de residuos.
- Los andamios deberán proyectarse, montarse y mantenerse, de manera que se evite el desplome o el desplazamiento.
- Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de andamios deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos y se ajusten al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.
- Los apoyos del andamio dispondrán de medidas contra el deslizamiento, y la superficie portante tendrá capacidad para garantizar la estabilidad del andamio.
- Las dimensiones, forma y disposición de las plataformas de un andamio serán apropiadas al trabajo, cargas y permitirá la circulación con seguridad. Los elementos que formen las plataformas no se desplazarán. No existirán vacíos en las plataformas ni entre estas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas.
- Cuando un andamio no esté listo para su utilización, contará con señales de advertencia de peligro ( Real Decreto 485/1997) y se delimitará mediante elementos que impidan el acceso.
- El andamio contará con una nota de cálculo de resistencia y estabilidad y un plan de montaje, de utilización y de desmontaje del andamio, en los casos en que se establece en el R.D. 2177/2004. Los andamios tubulares que no hayan obtenido una certificación del producto por una entidad reconocida de normalización, sólo podrán utilizarse para aquellos supuestos en los que el Real Decreto 2177/2004, en su Anexo II apartado 4.3, no exige plan de montaje, esto es para alturas no superiores a 6 metros y que además no superen los 8 metros de distancia entre apoyos, y siempre que no estén situados sobre azoteas, cúpulas, tejados o balconadas a más de 24 metros desde el nivel del suelo.
- No será obligatorio el plan cuando los andamios dispongan del marcado "CE", se seguirán las instrucciones del fabricante.

## OBRAS DE RESTAURACIÓN DEL MURO ISLÁMICO CASTILLO PALACIO ARZOBISPAL ALBALATE DEL ARZOBISPO

- Los andamios deberán ser inspeccionados por persona cualificada, antes de su puesta en servicio, periódicamente y tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o circunstancias que hubiera podido afectar su resistencia o estabilidad.
- Cuando el acceso al andamio o la ejecución de una tarea particular exija la retirada temporal de un dispositivo de protección colectiva contra caídas, deberán preverse medidas compensatorias y eficaces de seguridad, que contarán con la aprobación previa del coordinador de seguridad.

### Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Cinturón de seguridad, arnés y dispositivo anticaídas
- Ropa de trabajo adecuada

### Fases de Ejecución

- Demoliciones
- Estructuras
- Cantería
- Acabados
- Instalaciones

### 1.7 Maquinaria

#### Medidas preventivas

- Dispondrán de «marcado CE» y manual de instrucciones. Aquella maquinaria que por su fecha de comercialización o de puesta en servicio por primera vez no les sea de aplicación el marcado CE, deberán someterse a la puesta en conformidad de acuerdo con lo establecido en el R.D. 1215/1997.
- La maquinaria puesta en servicio al amparo de lo dispuesto en el R.D.1644/2008 que establece las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas cumplirá con los requisitos de seguridad establecidos en su anexo I.

#### 1.7.1 Maquinaria de Transporte

##### Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Ruido
- Vibraciones
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

##### Medidas preventivas

- Durante la utilización de maquinaria de transporte, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Se realizará comprobación diaria del funcionamiento del motor, frenos, niveles de aceite, luces y dispositivos acústicos.
- Incluso para circulación por el interior de la obra, los conductores dispondrán del correspondiente permiso y la formación específica adecuada.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminada y no se permitirá el paso de peatones u operarios.
- Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de vehículos que permanecerán en correctas condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.
- El ascenso y descenso del conductor al vehículo se realizará en posición frontal, haciendo uso de los peldaños y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado.
- La cabina deberá permanecer limpia de trapos sucios y combustible.
- Los terrenos secos serán regados para disminuir la concentración de polvo originado por los vehículos
- Se circulará a una velocidad máxima de 20 Km/h dentro del recinto de la obra.

## OBRAS DE RESTAURACIÓN DEL MURO ISLÁMICO CASTILLO PALACIO ARZOBISPAL ALBALATE DEL ARZOBISPO

- Se cuidará especialmente de no sobrepasar la carga máxima indicada por el fabricante.
- Las operaciones de mantenimiento se realizarán con el motor apagado.
- El cambio de aceite se realizará en frío.
- Los neumáticos tendrán la presión indicada por el fabricante y se revisará semanalmente.
- No se abrirá la tapa del radiador cuando se produzca un calentamiento excesivo del motor, ya que los vapores provocarían quemaduras graves.
- Se comprobará el funcionamiento de los frenos si se ha trabajado en terrenos inundados.
- Los vehículos dispondrán de bocina de retroceso.
- El valor de exposición diaria normalizado a vibraciones mecánicas de cuerpo entero para un período de referencia de ocho horas para operadores de maquinaria pesada no superará 0,5 m/s<sup>2</sup>, siendo el valor límite de 1,15 m/s<sup>2</sup>.
- Dispondrán de botiquín de primeros auxilios y extintor timbrado y revisado.

### Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- chaleco reflectante
- Ropa de trabajo impermeable

### Fases de Ejecución

- Estructuras
- Cantería
- Acabados

### 1.7.2 Maquinaria de Elevación

#### Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

#### Medidas preventivas

- Tanto en el montaje como desmontaje y uso de los medios de elevación, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Se indicará la carga máxima admisible capaz de soportar y se prohíbe terminantemente sobrepasarla.
- Prohibido el balanceo de las cargas y el transporte de estas por encima de personas.
- Los aparatos de elevación serán examinados y probados antes de su puesta en servicio. Ambos aspectos quedarán debidamente documentados.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminada y no se permitirá el paso de peatones u operarios.
- Prohibido el transporte de personas o la utilización como andamio para realizar trabajos en altura. No obstante, con carácter excepcional pueden utilizarse para tal fin como alternativa más segura que otros medios de acceso (tal como una escalera, montajes improvisados), si se realiza según lo especificado en la guía técnica del R.D. 1215/1997 publicada por el INSHT, se les dota de un habitáculo o de una plataforma de trabajo adecuadamente diseñados, se toman las medidas pertinentes para garantizar la seguridad de los trabajadores, se dispone de una vigilancia adecuada y se cuenta con la aprobación previa por escrito del coordinador de seguridad y salud.
- Todos los equipos de elevación cuidarán un mantenimiento según sus instrucciones de uso realizadas por profesionales especializados. Además de esto, semanalmente serán revisadas por personal encargado de obra que comprobará su estado de conservación y funcionamiento.

### Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

OBRAS DE RESTAURACIÓN DEL MURO ISLÁMICO  
CASTILLO PALACIO ARZOBISPAL ALBALATE DEL ARZOBISPO

**Fases de Ejecución**

- Estructuras
- Cantería
- Acabados

**1.7.3 Maquinaria Hormigonera**

**Riesgos**

- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Sobreesfuerzos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Vibraciones

**Medidas preventivas**

- Las operaciones de mantenimiento serán realizadas por personal especializado, previa desconexión de la energía eléctrica.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- La hormigonera estará sometida a zonas húmedas y embarradas, por lo que tendrá un grado de protección IP-55.
- La hormigonera se desplazará amarrada de 4 puntos seguros a un gancho indeformable y seguro de la grúa.
- Dispondrá de freno de basculamiento del bombo.
- El uso estará restringido solo a personas autorizadas.
- Las partes móviles del aparato deberán permanecer siempre protegidas mediante carcasas conectadas a tierra.
- Cortar el suministro de energía eléctrica para la limpieza diaria de la hormigonera.

**Equipos de protección colectiva**

- Los conductos de alimentación eléctrica de la hormigonera estarán conectados a tierra asociados a un disyuntor diferencial.
- Se colocará un interruptor diferencial de 300 mA. al principio de la instalación.

**Equipos de protección individual**

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable

**Fases de Ejecución**

- Estructuras
- Cantería
- Acabados

**1.7.4 Sierra Circular de Mesa**

**Riesgos**

- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Contactos eléctricos directos o indirectos

## OBRAS DE RESTAURACIÓN DEL MURO ISLÁMICO CASTILLO PALACIO ARZOBISPAL ALBALATE DEL ARZOBISPO

- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

### **Medidas preventivas**

- Durante el uso de la sierra circular de mesa, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- El operario se colocará a sotavento del disco, evitando la inhalación de polvo.
- La sierra circular de mesa se ubicará en un lugar apropiado, sobre superficies firmes, secas y a una distancia mínima de 3 m. a bordes de forjado.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Por la parte inferior de la mesa la sierra estará totalmente protegida de manera que no se pueda acceder al disco.
- Por la parte superior se instalará una protección que impida acceder a la sierra excepto por donde se introduce la madera, el resto será una carcasa metálica que protegerá del acceso al disco y de la proyección de partículas.
- Es necesario utilizar empujador para guiar la madera, de manera que la mano no pueda pasar cerca de la sierra en ningún momento.
- La máquina contará con un cuchillo divisor en la parte trasera del disco y lo más próxima a ella para evitar que la pieza salga despedida.
- El disco de sierra ha de estar en perfectas condiciones de afilado y de planeidad.
- La sierra contará con un dispositivo que en el caso de faltar el fluido eléctrico mientras se utiliza, la sierra no entre en funcionamiento al retornar la corriente.
- La instalación eléctrica de la máquina estará siempre en perfecto estado para lo que se comprobará periódicamente el cableado, las clavijas, la toma de tierra...
- El personal que utilice la sierra estará aleccionado en su manejo y conocerá todas las medidas preventivas y EPIs necesarias.
- Las piezas aserradas no tendrán clavos ni otros elementos metálicos.

### **Equipos de protección individual**

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

### **Fases de Ejecución**

- Estructuras
- Cantería

### **1.7.5 Equipos de Soldadura y Oxicorte**

#### **Riesgos**

- Caída al mismo nivel de objetos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Incendios
- Explosiones
- Exposición a radiaciones
- Quemaduras
- Intoxicación

#### **Medidas preventivas**

- Durante el uso de los equipos de soldadura, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- No podrá haber materiales inflamables o explosivos a menos de 10 metros de la soldadura
- Tanto los soldadores como los trabajadores que se encuentren en las inmediaciones han de disponer de protección visual adecuada no mirando en ningún caso con los ojos al descubierto.
- Previo al soldeo se eliminarán las pinturas u otros recubrimientos de que disponga el soporte.
- Es especialmente importante el empleo de protecciones individuales por lo que los operarios dispondrán de la formación adecuada para el empleo de los mismos.

## OBRAS DE RESTAURACIÓN DEL MURO ISLÁMICO CASTILLO PALACIO ARZOBISPAL ALBALATE DEL ARZOBISPO

- En locales cerrados en que no se pueda garantizar una correcta renovación de aire se instalarán extractores y preferiblemente se colocarán sistemas de aspiración localizada.
- En trabajos en altura, no podrán encontrarse personas debajo de los trabajos de soldadura.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

### Equipos de protección colectiva

- Siempre habrá un extintor de polvo químico accesible durante los trabajos de soldadura.

### Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Pantalla protección para soldadura
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Manguitos de cuero
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Mandil de protección

### 1.7.6 Herramientas Eléctricas Ligeras

#### Riesgos

- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Quemaduras

#### Medidas preventivas

- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- El uso de las herramientas estará restringido solo a personas autorizadas.
- Se emplearán herramientas adecuadas para cada trabajo.
- No retirar las protecciones de las partes móviles de la herramienta diseñadas por el fabricante.
- Prohibido dejarlas abandonadas por el suelo.
- Evitar el uso de cadenas, pulseras o similares para trabajar con herramientas.
- Cuando se averíe la herramienta, se colocará la señal "No conectar, máquina averiada" y será retirada por la misma persona que la instaló.
- Las transmisiones se protegerán con un bastidor soporte de un cerramiento con malla metálica.
- En las herramientas de corte se protegerá el disco con una carcasa antiproyección.
- Las conexiones eléctricas a través de clemas se protegerán con carcasas anticontactos eléctricos.
- Las herramientas se mantendrán en buenas condiciones
- Mangos sin grietas, limpios de residuos y aislantes para los trabajos eléctricos.
- Las clavijas y los cables eléctricos estarán en perfecto estado y serán adecuados.
- Las herramientas eléctricas no se podrán usar con manos o pies mojados.
- Estarán apagadas mientras no se estén utilizando.
- Las operaciones de limpieza manual se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica.
- En los casos en se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 5.1 del Real Decreto 286/2006 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas como el empleo de protectores auditivos.

### Equipos de protección colectiva

- La alimentación de las herramientas que no dispongan de doble aislamiento y se ubiquen en ambientes húmedos, se realizará conectándola a transformadores a 24 v.
- Las herramientas eléctricas dispondrán de doble aislamiento o estarán conectadas a tierra.
- Dispondrán de toma de tierra, excepto las herramientas portátiles con doble aislamiento.
- La instalación dispondrá de interruptor diferencial de 0,03 A. de sensibilidad.

### Equipos de protección individual

## OBRAS DE RESTAURACIÓN DEL MURO ISLÁMICO CASTILLO PALACIO ARZOBISPAL ALBALATE DEL ARZOBISPO

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Cinturón portaherramientas
- Ropa de trabajo adecuada

### Fases de Ejecución

- Demoliciones
- Estructuras
- Cantería
- Acabados
- Instalaciones

### 1.8 Manipulación sustancias peligrosas

#### Riesgos

- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Incendios
- Explosiones
- Quemaduras
- Intoxicación

#### Medidas preventivas

- Durante la manipulación de sustancias peligrosas, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Las sustancias catalogadas como peligrosas, bien sean residuos o acopios de material de construcción, deberán almacenarse en un sitio especial que evite que se mezclen entre sí o con otras sustancias no peligrosas manteniendo la distancia de seguridad entre sustancias que sean sinérgicas entre sí o incompatibles. Así mismo, se dispondrán alejadas de tránsito de personas o maquinaria, convenientemente señalizadas y en zonas de acceso restringido.
- Las sustancias sensibles a las temperaturas, como las inflamables, se mantendrán en sitio aislado térmicamente y protegido de fuentes de calor o frío.
- Los lugares de almacenaje de sustancias líquidas peligrosas carecerán de sumideros por los que puedan evacuarse eventuales fugas o derrames.
- Las sustancias peligrosas se almacenarán en envases adecuados, siempre cerrados y bien etiquetados con referencia expresa a: identificación de producto, composición, datos responsable comercialización, pictograma que indique peligrosidad, frases R que describen los riesgos del producto, frases S que aconsejan como manipular el producto e información toxicológica. El almacenaje se realizará lo más próximo al suelo posible para evitar caídas, se mantendrán con un stock mínimo y si fuera necesario contarán con cubeta de retención.
- En los puntos de almacenaje de sustancias peligrosas líquidas se dispondrá de arena u otro absorbente para caso de derrame.
- Los trabajadores que manipulen sustancias peligrosas contarán con la necesaria formación e información.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

#### Equipos de protección colectiva

- En los puntos de almacenaje de sustancias peligrosas se dispondrá de extintor químico y de CO2.

#### Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra gases y vapores
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC

## OBRAS DE RESTAURACIÓN DEL MURO ISLÁMICO CASTILLO PALACIO ARZOBISPAL ALBALATE DEL ARZOBISPO

- Ropa de trabajo adecuada

### **1.9 Autoprotección y Emergencia**

De acuerdo con las obligaciones establecidas en la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales el contratista deberá adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, designando para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas y comprobando periódicamente su correcto funcionamiento. El citado personal deberá poseer la formación necesaria, ser suficiente en número y disponer del material adecuado.

#### **Evacuación**

- En todo momento estará presente en obra un responsable de emergencias que será encargado de dar la alarma, asegurarse de la correcta evacuación de la obra para lo que tendrá conocimiento del personal presente en obra, dar aviso a los servicios de emergencia y prestar en su caso los primeros auxilios a los heridos. También asumirá la revisión periódica de las vías de evacuación asegurando que se mantengan expeditas. Dicho responsable contará con formación suficiente en primeros auxilios e instrucción en emergencias.
- Existirá en obra un punto de reunión al que acudirán todos los trabajadores en caso de emergencia. Dicho punto quedará suficientemente señalado y será conocido por todos los trabajadores.
- En lugar destacado de la obra se dispondrá señalización en que se indiquen las medidas que han de adoptar los trabajadores en caso de emergencia.
- Las vías de evacuación y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas, debidamente señalizadas y desembocarán en sitio seguro, siendo el responsable de emergencias responsable de su estado.

#### **Protección contra incendios**

- La obra dispondrá de tomas de agua con mangueras para la extinción de pequeños conatos de incendio en la obra. Tendrán fácil y rápido acceso a una de estas tomas la zona de acopios, de almacenaje residuos, los locales de obra y en las proximidades de los trabajos con especial riesgo de incendios según lo especificado en la identificación de riesgos de este mismo documento.
- Queda expresamente prohibido la realización de hogueras en la obra cualquiera que sea su fin.
- En los puntos de trabajo con riesgo de incendios se instalarán extintores portátiles con agente extintor acorde con el tipo de fuego previsible. En la especificación de medidas preventivas de este mismo documento se señalan las circunstancias que requieren de extintor.
- En los locales o entornos de trabajo en que existan productos inflamables quedará prohibido fumar. Para evitarlo se instalarán carteles de advertencia en los accesos.
- Se dispondrán extintores de polvo químico en cada una de las casetas de obra y próximo a las zonas de acopio. También se contará con un extintor de CO2 en la proximidad del cuadro eléctrico de obra.

#### **Primeros auxilios**

En lugar visible de la obra se dispondrá el cartel con los teléfonos de urgencias.

El centro sanitario más próximo a la obra al que se evacuarán los heridos es: CONSULTORIO ALBALATE DEL ARZOBISPO

- La evacuación de heridos a los centros sanitarios se realizará exclusivamente en ambulancia y será llevado a cabo por personal especializado. Tan sólo heridos leves podrán trasladarse por otros medios siempre que así lo disponga el responsable de emergencias de la obra.
- La obra dispondrá de un botiquín portátil debidamente equipado para la realización de los primeros auxilios que contenga como mínimo desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrado, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables.
- El material de primeros auxilios se revisará periódicamente por el responsable de emergencias y se irá reponiendo tan pronto como caduque o sea utilizado.

### **1.10 Procedimientos coordinación de actividades empresariales**

Tal y como establece el Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales, se requiere un sistema eficaz de coordinación empresarial en materia de prevención de riesgos laborales en los supuestos de concurrencia de actividades empresariales en un mismo centro de trabajo.

Para satisfacer las necesidades de coordinación antes expuestas se plantean las siguientes medidas:

- Los recursos preventivos de la obra asumirán la responsabilidad de garantizar el eficaz funcionamiento de la coordinación de actividades empresariales entre las distintas empresas concurrentes en la obra.
- Antes del comienzo de la actividad en obra de cualquier empresa concurrente en la misma, el contratista principal pondrá en su conocimiento lo dispuesto en la documentación preventiva de la obra y las medidas de coordinación empresarial.
- El contratista principal asumirá la responsabilidad de mantener informados a los responsables preventivos de las empresas concurrentes de la información en materia preventiva y de coordinación de actividades que sean de su incumbencia.
- Previo al comienzo de trabajos del personal de las diferentes empresas concurrentes, se habrán difundido de manera suficiente las instrucciones de carácter preventivo y de coordinación empresarial, procedimientos y protocolos de actuación a todos los trabajadores intervinientes. Esta responsabilidad recae en los responsables preventivos de las diferentes

## OBRAS DE RESTAURACIÓN DEL MURO ISLÁMICO CASTILLO PALACIO ARZOBISPAL ALBALATE DEL ARZOBISPO

empresas y en última instancia en el contratista principal.

### **1.11 Control de Accesos a la Obra**

El contratista principal pondrá en práctica un procedimiento de control de accesos tanto de vehículos como de personas a la obra de manera que quede garantizado que sólo personas autorizadas puedan acceder a la misma.

Será el coordinador en la aprobación preceptiva del plan quien valide el control diseñado.

A continuación se establecen los principios básicos de control entre los que se contemplan las siguientes medidas:

- El contratista designará a un a persona del nivel de mando para responsabilizarse del correcto funcionamiento del procedimiento de control de accesos. Ante su ausencia en la obra, se designará sustituto competente de manera que en ningún momento quede desatendido este control.
- El vallado perimetral de la obra garantizará que el acceso tanto de vehículos como peatonal a la obra queda restringido a los puntos controlados de acceso.
- Cuando por motivos derivados de los propios trabajos de la obra sea preciso retirar parte de los vallados de acceso a la obra dejando expedito el mismo por puntos no controlados, será necesario que se disponga personal de control en dichos lugares.
- En los accesos a la obra se situarán carteles señalizadores, conforme al Real Decreto 485/1997 señalización de lugares de trabajo, que informen sobre la prohibición de acceso de personas no autorizadas y de las condiciones establecidas para la obra para la obtención de autorización.
- Durante las horas en las que en la obra no han de permanecer trabajadores, la obra quedará totalmente cerrada, bloqueando los accesos habitualmente operativos en horario de trabajo.
- El contratista garantizará, documentalmente si fuera preciso, que todo el personal que accede a la obra se encuentra al tanto en sus obligaciones con la administración social y sanitaria y dispone de la formación apropiada derivada de la Ley de Prevención de Riesgos, Convenio de aplicación y resto de normativa del sector.

### **1.12 Valoración Medidas Preventivas**

Dadas las características de la obra, los procesos constructivos, medios y maquinaria prevista para la ejecución de la misma, se consideran las medidas preventivas, medios de protección colectiva y equipos de protección individual previstos en este Estudio Básico de Seguridad y Salud, los más convenientes para conseguir un nivel de riesgo en el peor de los casos tolerable.

### **1.13 Mantenimiento**

Para la ejecución de las tareas de mantenimiento y conservación necesarias tras la construcción y puesta en servicio del edificio se han de contemplar medidas preventivas que garanticen la ejecución de las mismas con las preceptivas condiciones de seguridad.

Se incorporan en este punto una serie de medidas preventivas y equipos necesarios propios de las tareas de mantenimiento. Se estudian solo tareas propias de mantenimiento preventivo, aquellas intervenciones de reparación de envergadura que requieran de proyecto, contarán con un documento específico de seguridad y salud.

Para los casos en los que surgieran durante la vida útil del edificio tareas de mantenimiento en que intervengan procesos, equipos o medios no dispuestos en este estudio, se realizará por parte de la propiedad anexo a este mismo documento.

### **Riesgos**

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Incendios
- Explosiones
- Inundaciones o infiltraciones de agua
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Intoxicación
- Asfixia

### **Medidas preventivas**

- La iluminación en la zona de trabajo será siempre suficiente y en ningún caso inferior a 150 lux.
- En la utilización de medios auxiliares como andamios o escaleras se atenderá a lo especificado para estos equipos en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- Para la utilización de maquinaria, pequeña herramienta y equipos eléctricos se atenderá a lo dispuesto en el apartado

## OBRAS DE RESTAURACIÓN DEL MURO ISLÁMICO CASTILLO PALACIO ARZOBISPAL ALBALATE DEL ARZOBISPO

correspondiente de este mismo documento.

- Previo a los trabajos en la envolvente del edificio: cubiertas o fachadas, se acotarán espacios para el acopio de materiales, para proteger a los viandantes de la caída de materiales, herramientas o polvo o escombros.
- En los trabajos en fachada o cubierta queda prohibido trabajar en caso de hielo, nieve o vientos superiores a 50 km/h.
- Queda prohibido el lanzamiento de residuos de limpieza, escombros u otros desde cubierta o fachada.
- Prohibido fumar, comer o usar maquinaria que produzca chispas, en lugares donde se manipulen pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos. La mezcla de aire y vapor del disolvente deberá permanecer por debajo de los límites de explosión.
- Las pinturas, disolventes y demás sustancias tóxicas o inflamables serán almacenadas y manipuladas según las indicaciones del fabricante. Se realizará en lugares ventilados y alejados del sol y el fuego.
- El vertido de pinturas, pigmentos, disolventes o similares se realizará desde la menor altura posible, para evitar salpicaduras o nubes de polvo.
- Todas las instalaciones de servicios comunes deberán estar debidamente rotuladas, y dispondrán en el mismo local de emplazamiento de esquemas de montaje, funcionamiento y manual de instrucciones.
- Las tareas de mantenimiento de la instalación eléctrica serán realizadas por técnicos especialistas.
- Ante cualquier operación que se realice en la red se cortará el suministro de energía por el interruptor principal.
- Se prohibirá fumar en los trabajos de instalaciones de gas. Estos trabajos serán realizados por instaladores especialistas y autorizados.
- El mantenimiento de los ascensores será realizado por técnicos especialistas y empresa acreditada.
- Queda prohibida la sobrecarga del ascensor. Se colocará una señal de carga máxima admisible en un lugar bien visible.
- Las cabinas de ascensores contarán con un sistema de comunicación conectado a un lugar de asistencia permanente.

### Equipos de protección colectiva

- Se dispondrán extintores homologados y convenientemente revisados en las zonas de acopio y almacenamiento de material de limpieza, mantenimiento o pinturas.
- Durante los trabajos de mantenimiento tanto en cubierta como en fachada, los operarios dispondrán de medios de seguridad estables y con barandillas de protección, pudiendo sustituirse en trabajos puntuales de pequeña duración por arnés de seguridad con absorbedor de energía amarrado a cables fiadores anclados a líneas de vida o elementos estables que impidan la caída.
- Los huecos de la cubierta estarán protegidos con barandillas, tablas o redes.
- El acceso a la cubierta se realizará a través de los huecos, con escaleras de mano peldañeadas, sobre superficies horizontales y que sobresalgan 1m. de la altura de la cubierta.
- Los marcos exteriores de puertas y ventanas... se pintarán desde el interior del edificio, donde el operario quedará unido del cinturón de seguridad al cable fiador amarrado a un punto fijo.
- Los huecos de las puertas del ascensor que queden abiertos serán protegidos mediante barandillas de 90 cm., pasamanos, listón intermedio y rodapié de 20 cm.. Se colocará la señal de "Peligro hueco de ascensor".

### Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra gases y vapores
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Guantes aislantes dieléctricos
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos
- Rodilleras
- Cinturón portaherramientas
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable

### 1.14 Condiciones Legales

Tanto la Contrata como la Propiedad, asumen someterse al arbitrio de los tribunales con jurisdicción en el lugar de la obra. Es obligación de la contrata, así como del resto de agentes intervinientes en la obra el conocimiento del presente pliego y el cumplimiento de todos sus puntos.

Durante la totalidad de la obra se estará a lo dispuesto en la normativa vigente, especialmente la de obligado cumplimiento entre las que cabe destacar:

Real Decreto 2291/1985 de 8 de Noviembre Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos.

Real Decreto 1407/1992 Decreto Regulador de las condiciones para la Comercialización y Libre Circulación Intracomunitaria

## OBRAS DE RESTAURACIÓN DEL MURO ISLÁMICO CASTILLO PALACIO ARZOBISPAL ALBALATE DEL ARZOBISPO

de los Equipos de Protección Individual.

Ley 31/1995 Prevención de riesgos laborales

Real Decreto 1627/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.

Real Decreto 39/1997 Reglamento de los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales.

Real Decreto 485/1997 Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Real Decreto 486/1997 Establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Real Decreto 487/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

Real Decreto 488/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativos al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.

Real Decreto 665/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

Real Decreto 664/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

Real Decreto 773/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los EPI.

Real Decreto 1215/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 614/2001 Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Real Decreto 374/2001 Protección de la Salud y Seguridad de los Trabajadores contra los Riesgos relacionados con los Agentes Químicos durante el Trabajo.

Real Decreto 842 / 2002 de 2 de agosto REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones complementarias.

Real Decreto 836/2003 de 27 de junio Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a grúas torre para obra u otras aplicaciones.

Ley 54/2003 Reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 171/2004 Desarrolla L.P.R.L. en materia de coordinación de actividades empresariales.

Real Decreto 2177/2004 Modifica R.D. 1215/1997 que establece disposiciones mínimas de seguridad y salud para el uso de equipos en trabajos temporales de altura.

Real Decreto 1311/2005, protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

Real Decreto 286/2006, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

Real Decreto 396/2006, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

Real Decreto 604/2006, que modifica el Real Decreto 39/1997 y el Real Decreto 1627/1997 antes mencionados.

Ley 32/2006, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y Real Decreto 1109/2007 que la desarrolla.

Real Decreto 1.644/2008, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas. REGLAMENTO (UE) 2016/425 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo a los equipos de protección individual y por el que se deroga la Directiva 89/686/CEE del Consejo.

Real Decreto 513/2017, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

Resolución de 21 de septiembre de 2017, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el VI Convenio colectivo general del sector de la construcción 2017-2021.

En todas las normas citadas anteriormente que con posterioridad a su publicación y entrada en vigor hayan sufrido modificaciones, corrección de errores o actualizaciones por disposiciones más recientes, se quedará a lo dispuesto en estas últimas.



OBRAS DE RESTAURACIÓN DEL MURO ISLÁMICO  
CASTILLO PALACIO ARZOBISPAL ALBALATE DEL ARZOBISPO

## ANEXOS: ESTUDIO GESTIÓN DE RESIDUOS

### ÍNDICE

<b>1.- CONTENIDO DEL DOCUMENTO</b>	69
<b>2.- AGENTES INTERVINIENTES</b>	97
<b>2.1.- Identificación</b>	98
2.1.1.- Productor de residuos (promotor)	98
2.1.2.- Poseedor de residuos (constructor)	99
2.1.3.- Gestor de residuos	70
<b>2.2.- Obligaciones</b>	101
2.2.1.- Productor de residuos (promotor)	103
2.2.2.- Poseedor de residuos (constructor)	104
2.2.3.- Gestor de residuos	107
<b>3.- NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE</b>	72
<b>4.- IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA.</b>	74
<b>5.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA</b>	75
<b>6.- MEDIDAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS RESULTANTES DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO</b>	78
<b>7.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA</b>	79
<b>8.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA</b>	82
<b>9.- PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN</b>	82
<b>10.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.</b>	83
<b>11.- PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN</b>	83

OBRAS DE RESTAURACIÓN DEL MURO ISLÁMICO  
CASTILLO PALACIO ARZOBISPAL ALBALATE DEL ARZOBISPO

**1.- CONTENIDO DEL DOCUMENTO**

En cumplimiento del "Real Decreto 105/2008. Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición", el presente estudio desarrolla los puntos siguientes:

- Agentes intervinientes en la Gestión de RCD.
- Normativa y legislación aplicable.
- Identificación de los residuos de construcción y demolición generados en la obra, codificados según la "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos".
- Estimación de la cantidad generada en volumen y peso.
- Medidas para la prevención de los residuos en la obra.
- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos.
- Medidas para la separación de los residuos en obra.
- Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos.
- Valoración del coste previsto de la gestión de RCD.

**2.- AGENTES INTERVINIENTES**

**2.1.- Identificación**

El presente estudio corresponde al proyecto Reparación muro Castillo Albalate, situado en .

Los agentes principales que intervienen en la ejecución de la obra son:

Promotor	Servicio de Conservación y Restauración de la Dirección General de Cultura y Patrimonio del Gobierno de Aragón
Proyectista	Marta Clavería Esponera - José Ángel Gil Bordás
Director de Obra	Marta Clavería Esponera - José Ángel Gil Bordás
Director de Ejecución	A determinar

Se ha estimado en el presupuesto del proyecto, un coste de ejecución material (Presupuesto de ejecución material) de 41.669,57€.

**2.1.1.- Productor de residuos (promotor)**

Se identifica con el titular del bien inmueble en quien reside la decisión última de construir o demoler. Se pueden presentar tres casos:

1. La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
2. La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.
3. El importador o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición.

En el presente estudio, se identifica como el productor de los residuos:

**2.1.2.- Poseedor de residuos (constructor)**

En la presente fase del proyecto no se ha determinado el agente que actuará como Poseedor de los Residuos, siendo responsabilidad del Productor de los residuos (promotor) su designación antes del comienzo de las obras.

## OBRAS DE RESTAURACIÓN DEL MURO ISLÁMICO CASTILLO PALACIO ARZOBISPAL ALBALATE DEL ARZOBISPO

### 2.1.3.- Gestor de residuos

Es la persona física o jurídica, o entidad pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones y la de los vertederos, así como su restauración o gestión ambiental de los residuos, con independencia de ostentar la condición de productor de los mismos. Éste será designado por el Productor de los residuos (promotor) con anterioridad al comienzo de las obras.

### 2.2.- Obligaciones

#### 2.2.1.- Productor de residuos (promotor)

Debe incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, que contendrá como mínimo:

1. Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos".
2. Las medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados en la obra objeto del proyecto.
3. Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
4. Las medidas para la separación de los residuos en obra por parte del poseedor de los residuos.
5. Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.
6. Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
7. Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición, que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

Está obligado a disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en el "Real Decreto 105/2008. Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición" y, en particular, en el presente estudio o en sus modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, deberá preparar un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión de RCD, así como prever su retirada selectiva, con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

En los casos de obras sometidas a licencia urbanística, el poseedor de residuos, queda obligado a constituir una fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, en los términos previstos en la legislación de las comunidades autónomas correspondientes.

#### 2.2.2.- Poseedor de residuos (constructor)

La persona física o jurídica que ejecute la obra - el constructor -, además de las prescripciones previstas en la normativa aplicable, está obligado a presentar al promotor de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación a los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.

El plan presentado y aceptado por el promotor, una vez aprobado por la dirección facultativa, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

## OBRAS DE RESTAURACIÓN DEL MURO ISLÁMICO CASTILLO PALACIO ARZOBISPAL ALBALATE DEL ARZOBISPO

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos", y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos.

En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en la legislación vigente en materia de residuos.

Mientras se encuentren en su poder, el poseedor de los residuos estará obligado a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos dentro de la obra en que se produzcan.

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubique la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y la documentación acreditativa de la gestión de los residuos, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

### 2.2.3.- Gestor de residuos

Además de las recogidas en la legislación específica sobre residuos, el gestor de residuos de construcción y demolición cumplirá con las siguientes obligaciones:

1. En el supuesto de actividades de gestión sometidas a autorización por la legislación de residuos, llevar un registro en el que, como mínimo, figure la cantidad de residuos gestionados, expresada en toneladas y en metros cúbicos, el tipo de residuos, codificados con arreglo a la "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos", la identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de otra operación anterior de gestión, el método de gestión aplicado, así como las cantidades, en toneladas y en metros cúbicos, y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.
2. Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado en el punto anterior. La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.
3. Extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia. Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.
4. En el supuesto de que carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos, deberá disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que asegure que, previamente al proceso de tratamiento, se detectarán y se separarán, almacenarán adecuadamente y derivarán a gestores autorizados de residuos peligrosos aquellos que tengan este carácter y puedan llegar a la instalación mezclados con residuos no peligrosos de construcción y demolición. Esta obligación se entenderá sin perjuicio de las responsabilidades en que pueda incurrir el productor, el poseedor o, en su caso, el gestor precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación.

OBRAS DE RESTAURACIÓN DEL MURO ISLÁMICO  
CASTILLO PALACIO ARZOBISPAL ALBALATE DEL ARZOBISPO

### 3.- NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE

Para la elaboración del presente estudio se ha considerado la normativa siguiente:

- Artículo 45 de la Constitución Española.

#### G GESTIÓN DE RESIDUOS

##### **Real Decreto sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto**

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno.

B.O.E.: 6 de febrero de 1991

##### **Ley de envases y residuos de envases**

Ley 11/1997, de 24 de abril, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 25 de abril de 1997

Desarrollada por:

##### **Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases**

Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 1998

Modificada por:

##### **Modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio**

Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 27 de marzo de 2010

##### **Plan nacional de residuos de construcción y demolición 2001-2006**

Resolución de 14 de junio de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente.

B.O.E.: 12 de julio de 2001

Corrección de errores:

##### **Corrección de errores de la Resolución de 14 de junio de 2001**

B.O.E.: 7 de agosto de 2001

##### **Real Decreto por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero**

Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, del Ministerio de Medio Ambiente.

B.O.E.: 29 de enero de 2002

Modificado por:

##### **Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición**

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de febrero de 2008

Modificado por:

##### **Modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio**

Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 27 de marzo de 2010

OBRAS DE RESTAURACIÓN DEL MURO ISLÁMICO  
CASTILLO PALACIO ARZOBISPAL ALBALATE DEL ARZOBISPO

**Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición**

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de febrero de 2008

**Plan nacional integrado de residuos para el período 2008-2015**

Resolución de 20 de enero de 2009, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático.

B.O.E.: 26 de febrero de 2009

**Ley de residuos y suelos contaminados**

Ley 22/2011, de 28 de julio, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 29 de julio de 2011

Texto consolidado. Última modificación: 7 de abril de 2015

**Reglamento de la producción, posesión y gestión de los residuos de la construcción y la demolición, y del régimen jurídico del servicio público de eliminación y valorización de escombros que no procedan de obras menores de construcción y reparación domiciliaria en la Comunidad Autónoma de Aragón**

Decreto 262/2006, de 27 de diciembre, del Gobierno de Aragón.

B.O.A.: 3 de enero de 2007

Modificado por:

**Decreto por el que se modifica el Decreto 262/2006, de 27 de diciembre, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el reglamento de la producción, posesión y gestión de los residuos de la construcción y la demolición, y del régimen jurídico del servicio público de eliminación y valorización de escombros que no procedan de obras menores de construcción y reparación domiciliaria en la Comunidad Autónoma de Aragón**

Decreto 117/2009, de 23 de junio, del Gobierno de Aragón.

B.O.A.: 3 de julio de 2009

OBRAS DE RESTAURACIÓN DEL MURO ISLÁMICO  
CASTILLO PALACIO ARZOBISPAL ALBALATE DEL ARZOBISPO

**4.- IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA.**

Todos los posibles residuos de construcción y demolición generados en la obra, se han codificado atendiendo a la legislación vigente en materia de gestión de residuos, "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos", dando lugar a los siguientes grupos:

RCD de Nivel I: Tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación

Como excepción, no tienen la condición legal de residuos:

*Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas, reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.*

RCD de Nivel II: Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliar y de la implantación de servicios.

Se ha establecido una clasificación de RCD generados, según los tipos de materiales de los que están compuestos:

Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"
<b>RCD de Nivel I</b>
1 Tierras y pétreos de la excavación
<b>RCD de Nivel II</b>
RCD de naturaleza no pétreo
1 Asfalto
2 Madera
3 Metales (incluidas sus aleaciones)
4 Papel y cartón
5 Plástico
6 Vidrio
7 Yeso
8 Basuras
RCD de naturaleza pétreo
1 Arena, grava y otros áridos
2 Hormigón
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos
4 Piedra
RCD potencialmente peligrosos
1 Otros

OBRAS DE RESTAURACIÓN DEL MURO ISLÁMICO  
CASTILLO PALACIO ARZOBISPAL ALBALATE DEL ARZOBISPO

**5.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA**

Se ha estimado la cantidad de residuos generados en la obra, a partir de las mediciones del proyecto, en función del peso de materiales integrantes en los rendimientos de los correspondientes precios descompuestos de cada unidad de obra, determinando el peso de los restos de los materiales sobrantes (mermas, roturas, despuntes, etc) y el del embalaje de los productos suministrados.

El volumen de excavación de las tierras y de los materiales pétreos no utilizados en la obra, se ha calculado en función de las dimensiones del proyecto, afectado por un coeficiente de esponjamiento según la clase de terreno.

A partir del peso del residuo, se ha estimado su volumen mediante una densidad aparente definida por el cociente entre el peso del residuo y el volumen que ocupa una vez depositado en el contenedor.

Los resultados se resumen en la siguiente tabla:

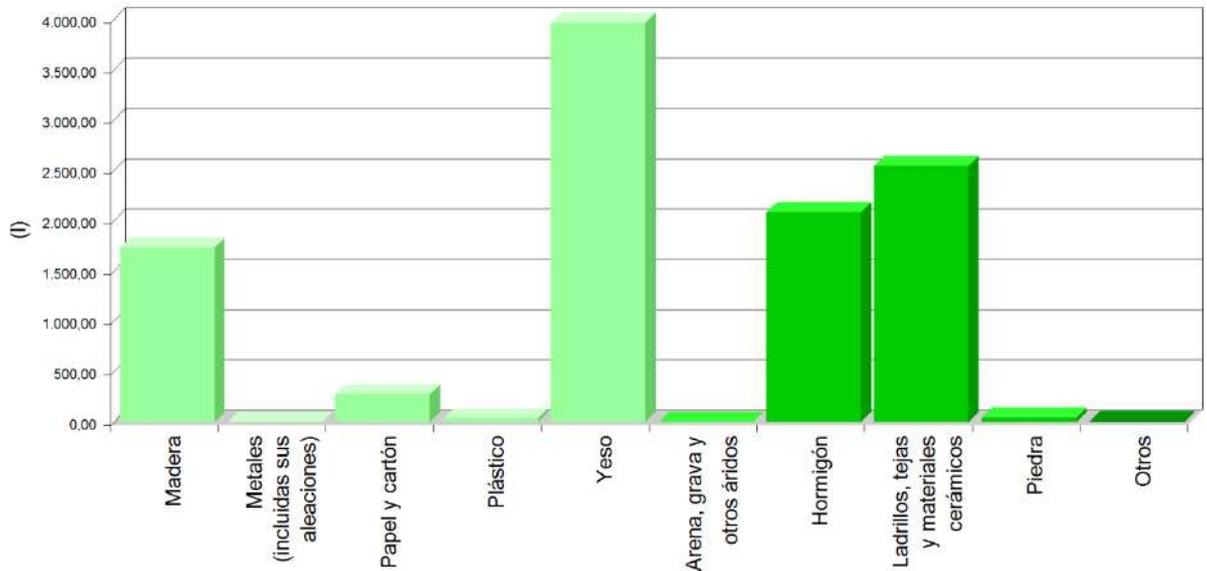
Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"	Código LER	Densidad aparente (t/m <sup>3</sup> )	Peso (t)	Volumen (m <sup>3</sup> )
<b>RCD de Nivel II</b>				
<b>RCD de naturaleza no pétreo</b>				
<b>1 Madera</b>				
Madera.	17 02 01	1,10	1,907	1,734
<b>2 Metales (incluidas sus aleaciones)</b>				
Envases metálicos.	15 01 04	0,60	0,000	0,000
Hierro y acero.	17 04 05	2,10	0,002	0,001
<b>3 Papel y cartón</b>				
Envases de papel y cartón.	15 01 01	0,75	0,207	0,276
<b>4 Plástico</b>				
Plástico.	17 02 03	0,60	0,021	0,035
<b>5 Yeso</b>				
Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.	17 08 02	1,00	3,970	3,970
<b>RCD de naturaleza pétreo</b>				
<b>1 Arena, grava y otros áridos</b>				
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 08	1,50	0,003	0,002
<b>2 Hormigón</b>				
Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	17 01 01	1,50	3,130	2,087
<b>3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos</b>				
Ladrillos.	17 01 02	1,25	3,188	2,550
<b>4 Piedra</b>				
Residuos del corte y serrado de piedra distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 13	1,50	0,065	0,043
<b>RCD potencialmente peligrosos</b>				
<b>1 Otros</b>				
Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	17 09 04	1,50	0,014	0,009

OBRAS DE RESTAURACIÓN DEL MURO ISLÁMICO  
CASTILLO PALACIO ARZOBISPAL ALBALATE DEL ARZOBISPO

En la siguiente tabla, se exponen los valores del peso y el volumen de RCD, agrupados por niveles y apartados

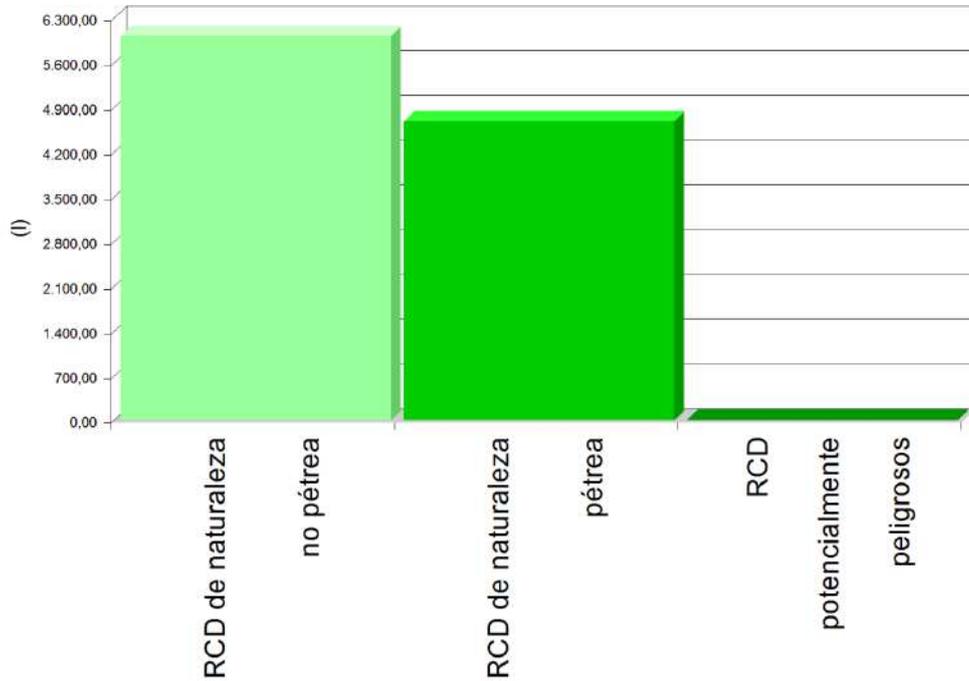
Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"	Peso (t)	Volumen (m <sup>3</sup> )
<b>RCD de Nivel II</b>		
<b>RCD de naturaleza no pétreo</b>		
1 Asfalto	0,000	0,000
2 Madera	1,907	1,734
3 Metales (incluidas sus aleaciones)	0,002	0,001
4 Papel y cartón	0,207	0,276
5 Plástico	0,021	0,035
6 Vidrio	0,000	0,000
7 Yeso	3,970	3,970
8 Basuras	0,000	0,000
<b>RCD de naturaleza pétreo</b>		
1 Arena, grava y otros áridos	0,003	0,002
2 Hormigón	3,130	2,087
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	3,188	2,550
4 Piedra	0,065	0,043
<b>RCD potencialmente peligrosos</b>		
1 Otros	0,014	0,009

Volumen de RCD de Nivel II

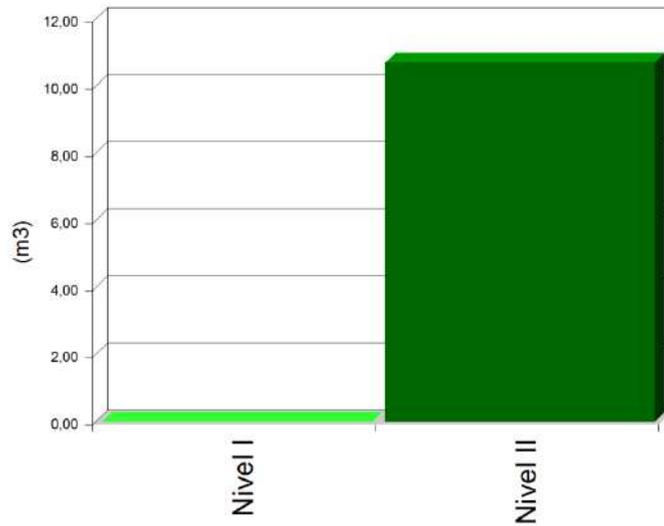


OBRAS DE RESTAURACIÓN DEL MURO ISLÁMICO  
 CASTILLO PALACIO ARZOBISPAL ALBALATE DEL ARZOBISPO

Volumen de RCD de Nivel II



Volumen de RCD de Nivel I y Nivel II



OBRAS DE RESTAURACIÓN DEL MURO ISLÁMICO  
CASTILLO PALACIO ARZOBISPAL ALBALATE DEL ARZOBISPO

**6.- MEDIDAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS RESULTANTES DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO**

En la fase de proyecto se han tenido en cuenta las distintas alternativas compositivas, constructivas y de diseño, optando por aquellas que generan el menor volumen de residuos en la fase de construcción y de explotación, facilitando, además, el desmantelamiento de la obra al final de su vida útil con el menor impacto ambiental.

Con el fin de generar menos residuos en la fase de ejecución, el constructor asumirá la responsabilidad de organizar y planificar la obra, en cuanto al tipo de suministro, acopio de materiales y proceso de ejecución.

Como criterio general, se adoptarán las siguientes medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados durante la ejecución de la obra:

- La excavación se ajustará a las dimensiones específicas del proyecto, atendiendo a las cotas de los planos de cimentación, hasta la profundidad indicada en el mismo que coincidirá con el Estudio Geotécnico correspondiente con el visto bueno de la Dirección Facultativa. En el caso de que existan lodos de drenaje, se acotará la extensión de las bolsas de los mismos.
- Se evitará en lo posible la producción de residuos de naturaleza pétreo (bolos, grava, arena, etc.), pactando con el proveedor la devolución del material que no se utilice en la obra.
- El hormigón suministrado será preferentemente de central. En caso de que existan sobrantes se utilizarán en las partes de la obra que se prevea para estos casos, como hormigones de limpieza, base de solados, rellenos, etc.
- Las piezas que contengan mezclas bituminosas, se suministrarán justas en dimensión y extensión, con el fin de evitar los sobrantes innecesarios. Antes de su colocación se planificará la ejecución para proceder a la apertura de las piezas mínimas, de modo que queden dentro de los envases los sobrantes no ejecutados.
- Todos los elementos de madera se replantearán junto con el oficial de carpintería, con el fin de optimizar la solución, minimizar su consumo y generar el menor volumen de residuos.
- El suministro de los elementos metálicos y sus aleaciones, se realizará con las cantidades mínimas y estrictamente necesarias para la ejecución de la fase de la obra correspondiente, evitándose cualquier trabajo dentro de la obra, a excepción del montaje de los correspondientes kits prefabricados.
- Se solicitará de forma expresa a los proveedores que el suministro en obra se realice con la menor cantidad de embalaje posible, renunciando a los aspectos publicitarios, decorativos y superfluos.

En el caso de que se adopten otras medidas alternativas o complementarias para la planificación y optimización de la gestión de los residuos de la obra, se le comunicará de forma fehaciente al director de obra y al director de la ejecución de la obra para su conocimiento y aprobación. Estas medidas no supondrán menoscabo alguno de la calidad de la obra, ni interferirán en el proceso de ejecución de la misma.

OBRAS DE RESTAURACIÓN DEL MURO ISLÁMICO  
CASTILLO PALACIO ARZOBISPAL ALBALATE DEL ARZOBISPO

**7.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA**

El desarrollo de las actividades de valorización de residuos de construcción y demolición requerirá autorización previa del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma correspondiente, en los términos establecidos por la legislación vigente en materia de residuos.

La autorización podrá ser otorgada para una o varias de las operaciones que se vayan a realizar, y sin perjuicio de las autorizaciones o licencias exigidas por cualquier otra normativa aplicable a la actividad. Se otorgará por un plazo de tiempo determinado, y podrá ser renovada por periodos sucesivos.

La autorización sólo se concederá previa inspección de las instalaciones en las que vaya a desarrollarse la actividad y comprobación de la cualificación de los técnicos responsables de su dirección y de que está prevista la adecuada formación profesional del personal encargado de su explotación.

Los áridos reciclados obtenidos como producto de una operación de valorización de residuos de construcción y demolición deberán cumplir los requisitos técnicos y legales para el uso a que se destinen.

Cuando se prevea la operación de reutilización en otra construcción de los sobrantes de las tierras procedentes de la excavación, de los residuos minerales o pétreos, de los materiales cerámicos o de los materiales no pétreos y metálicos, el proceso se realizará preferentemente en el depósito municipal.

OBRAS DE RESTAURACIÓN DEL MURO ISLÁMICO  
CASTILLO PALACIO ARZOBISPAL ALBALATE DEL ARZOBISPO

En relación al destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ", se expresan las características, su cantidad, el tipo de tratamiento y su destino, en la tabla siguiente:

Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"	Código LER	Tratamiento	Destino	Peso (t)	Volumen (m <sup>3</sup> )
<b>RCD de Nivel II</b>					
<b>RCD de naturaleza no pétreo</b>					
<b>1 Madera</b>					
Madera.	17 02 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	1,907	1,734
<b>2 Metales (incluidas sus aleaciones)</b>					
Envases metálicos.	15 01 04	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RNPs	0,000	0,000
Hierro y acero.	17 04 05	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,002	0,001
<b>3 Papel y cartón</b>					
Envases de papel y cartón.	15 01 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,207	0,276
<b>4 Plástico</b>					
Plástico.	17 02 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,021	0,035
<b>5 Yeso</b>					
Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.	17 08 02	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	3,970	3,970
<b>RCD de naturaleza pétreo</b>					
<b>1 Arena, grava y otros áridos</b>					
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 08	Reciclado	Planta reciclaje RCD	0,003	0,002
<b>2 Hormigón</b>					
Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	17 01 01	Reciclado / Vertedero	Planta reciclaje RCD	3,130	2,087
<b>3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos</b>					
Ladrillos.	17 01 02	Reciclado	Planta reciclaje RCD	3,188	2,550
<b>4 Piedra</b>					
Residuos del corte y serrado de piedra distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 13	Sin tratamiento específico	Restauración / Vertedero	0,065	0,043
<b>RCD potencialmente peligrosos</b>					
<b>1 Otros</b>					
Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	17 09 04	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RNPs	0,014	0,009
<p><i>Notas:</i>  RCD: Residuos de construcción y demolición  RSU: Residuos sólidos urbanos  RNPs: Residuos no peligrosos  RPs: Residuos peligrosos</p>					

OBRAS DE RESTAURACIÓN DEL MURO ISLÁMICO  
CASTILLO PALACIO ARZOBISPAL ALBALATE DEL ARZOBISPO

**8.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA**

Los residuos de construcción y demolición se separarán en las siguientes fracciones cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

- Hormigón: 80 t.
- Ladrillos, tejas y materiales cerámicos: 40 t.
- Metales (incluidas sus aleaciones): 2 t.
- Madera: 1 t.
- Vidrio: 1 t.
- Plástico: 0,5 t.
- Papel y cartón: 0,5 t.

En la tabla siguiente se indica el peso total expresado en toneladas, de los distintos tipos de residuos generados en la obra objeto del presente estudio, y la obligatoriedad o no de su separación in situ.

TIPO DE RESIDUO	TOTAL RESIDUO OBRA (t)	UMBRAL SEGÚN NORMA (t)	SEPARACIÓN "IN SITU"
Hormigón	3,130	80,00	NO OBLIGATORIA
Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	3,188	40,00	NO OBLIGATORIA
Metales (incluidas sus aleaciones)	0,002	2,00	NO OBLIGATORIA
Madera	1,907	1,00	OBLIGATORIA
Vidrio	0,000	1,00	NO OBLIGATORIA
Plástico	0,021	0,50	NO OBLIGATORIA
Papel y cartón	0,207	0,50	NO OBLIGATORIA

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

Si por falta de espacio físico en la obra no resulta técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubica la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

## OBRAS DE RESTAURACIÓN DEL MURO ISLÁMICO CASTILLO PALACIO ARZOBISPAL ALBALATE DEL ARZOBISPO

### **9.- PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN**

El depósito temporal de los escombros se realizará en contenedores metálicos con la ubicación y condiciones establecidas en las ordenanzas municipales, o bien en sacos industriales con un volumen inferior a un metro cúbico, quedando debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Aquellos residuos valorizables, como maderas, plásticos, chatarra, etc., se depositarán en contenedores debidamente señalizados y segregados del resto de residuos, con el fin de facilitar su gestión.

Los contenedores deberán estar pintados con colores vivos, que sean visibles durante la noche, y deben contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro, figurando de forma clara y legible la siguiente información:

- Razón social.
- Código de Identificación Fiscal (C.I.F.).
- Número de teléfono del titular del contenedor/envase.
- Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos del titular del contenedor.

Dicha información deberá quedar también reflejada a través de adhesivos o placas, en los envases industriales u otros elementos de contención.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas pertinentes para evitar que se depositen residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos fuera del horario de trabajo, con el fin de evitar el depósito de restos ajenos a la obra y el derramamiento de los residuos.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Se deberán cumplir las prescripciones establecidas en las ordenanzas municipales, los requisitos y condiciones de la licencia de obra, especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición, debiendo el constructor o el jefe de obra realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, considerando las posibilidades reales de llevarla a cabo, es decir, que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados.

El constructor deberá efectuar un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD presenten los vales de cada retirada y entrega en destino final. En el caso de que los residuos se reutilicen en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Los restos derivados del lavado de las canaletas de las cubas de suministro de hormigón prefabricado serán considerados como residuos y gestionados como le corresponde (LER 17 01 01).

Se evitará la contaminación mediante productos tóxicos o peligrosos de los materiales plásticos, restos de madera, acopios o contenedores de escombros, con el fin de proceder a su adecuada segregación.

Las tierras superficiales que puedan destinarse a jardinería o a la recuperación de suelos degradados, serán cuidadosamente retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, dispuestas en caballones de altura no superior a 2 metros, evitando la humedad excesiva, su manipulación y su contaminación.

Los residuos que contengan amianto cumplirán los preceptos dictados por la legislación vigente sobre esta materia, así como la legislación laboral de aplicación.

OBRAS DE RESTAURACIÓN DEL MURO ISLÁMICO  
CASTILLO PALACIO ARZOBISPAL ALBALATE DEL ARZOBISPO

**10.- PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN**

Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra, se adjuntan al presente estudio.

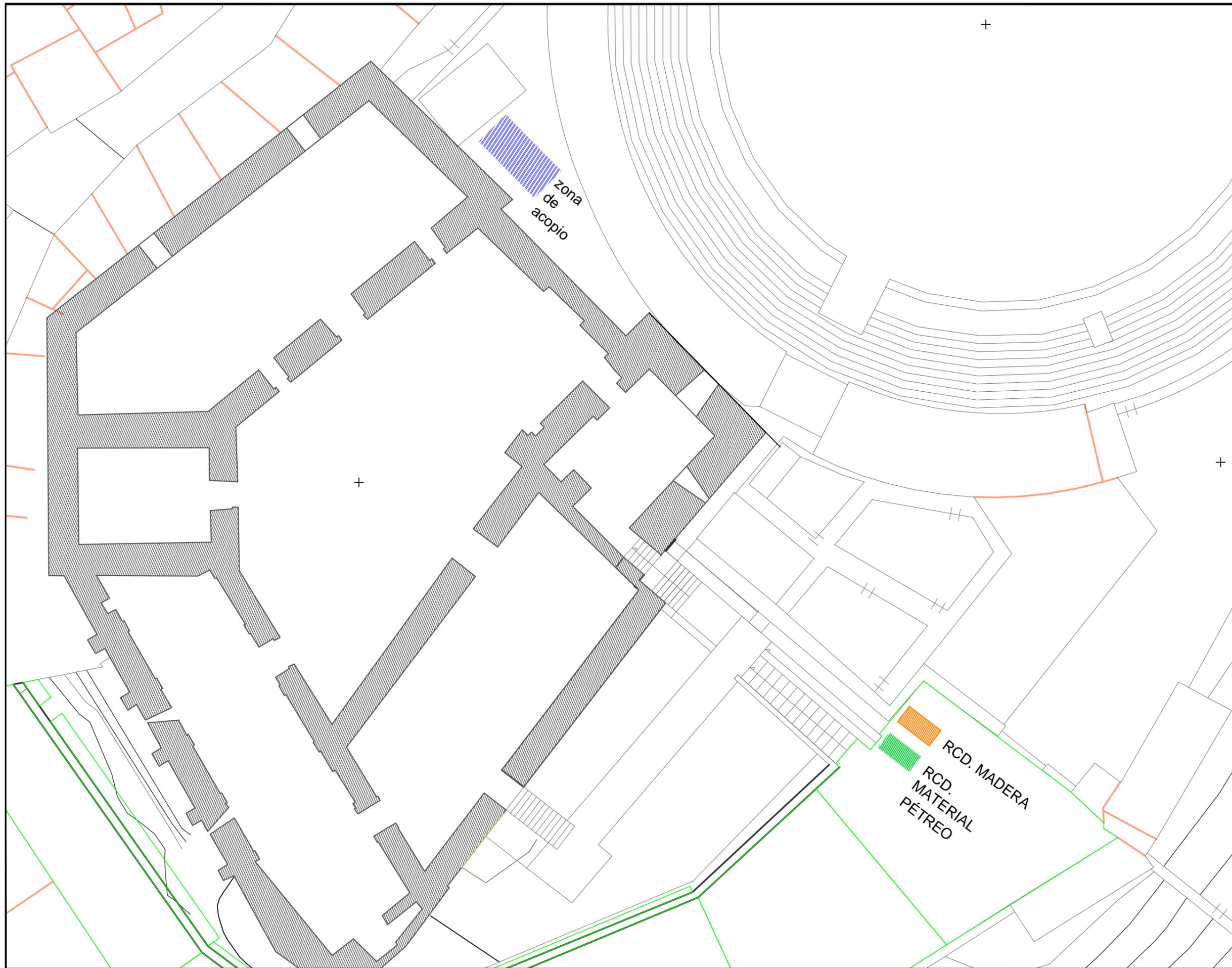
En los planos, se especifica la ubicación de:

- Los acopios y/o contenedores de los distintos tipos de RCD.
- Los contenedores para residuos urbanos.
- Las zonas para lavado de canaletas o cubetas de morteros si las hubiera.
- El almacenamiento de los residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos, si los hubiere.

Estos PLANOS podrán ser objeto de adaptación al proceso de ejecución, organización y control de la obra, así como a las características particulares de la misma, siempre previa comunicación y aceptación por parte del director de obra y del director de la ejecución de la obra.

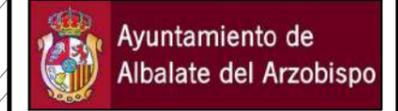
En Albalate del Arzobispo, a 11 de junio de 2018,

EL PRODUCTOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN



ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE OBRAS DE RESTAURACIÓN DEL MURO ISLÁMICO CASTILLO PALACIO ARZOBISPAL ALBALATE DEL ARZOBISPO

PROMOTOR



SITUACIÓN  
Castillo Palacio Arzobispal  
Albalate del Arzobispo (Teruel)

FECHA Junio 2018	REFERENCIA ---
---------------------	-------------------

ESTADO MODIFICADO  
Planta General

DIBUJADO	nº plano
----------	----------

REVISADO	<b>GR01</b>
Sustituye a:	

ESCALAS  
1/200



Marta Clavería Esponera  
Arquitecto

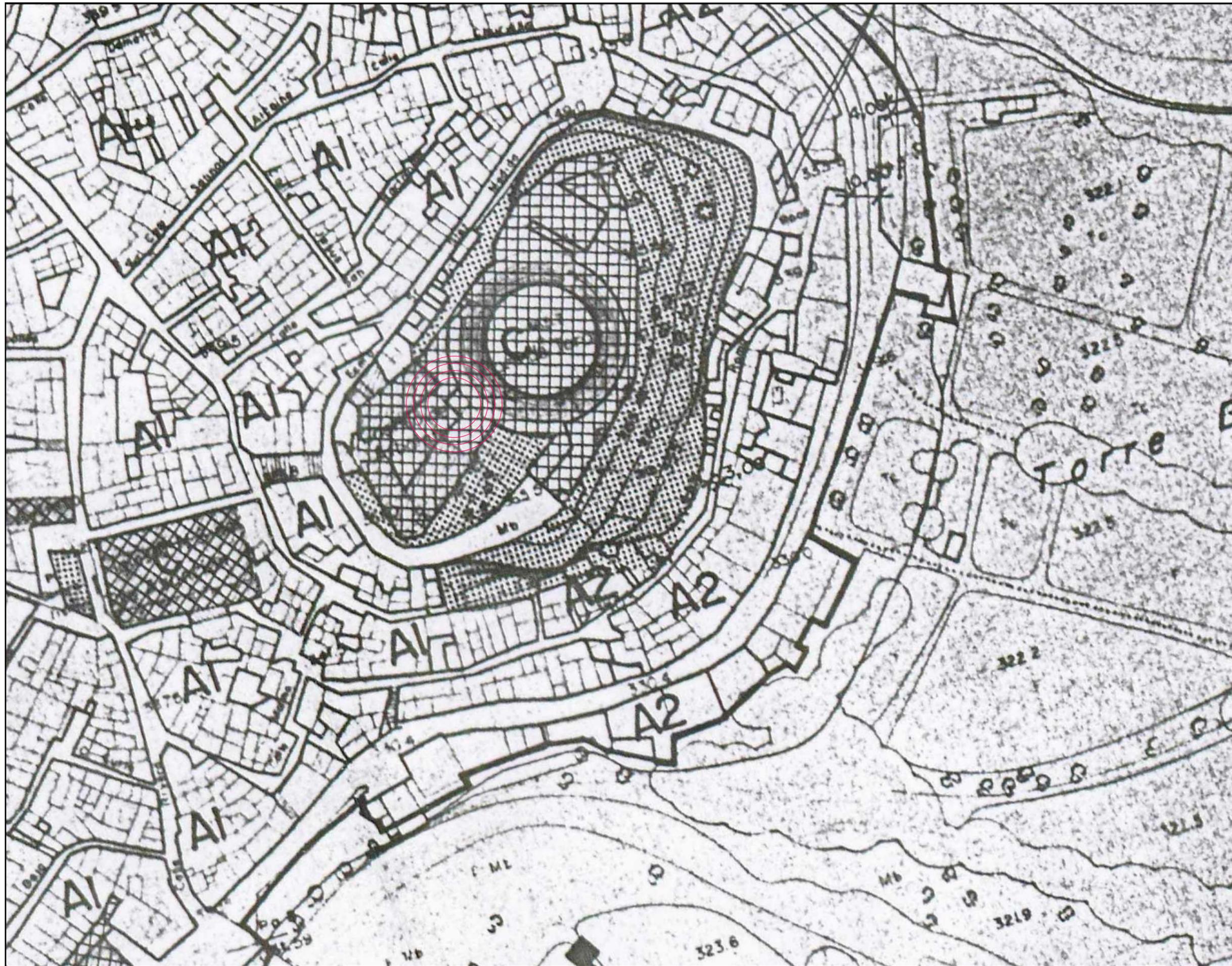


José Ángel Gil Estudio de Arquitectura

## 5. PLANOS



OBRAS DE RESTAURACIÓN DEL MURO ISLÁMICO  
CASTILLO PALACIO ARZOBISPAL ALBALATE DEL ARZOBISPO



PROYECTO BÁSICO Y DE  
EJECUCIÓN DE OBRAS DE  
RESTAURACIÓN DEL MURO  
ISLÁMICO CASTILLO  
PALACIO ARZOBISPAL  
ALBALATE DEL ARZOBISPO

PROMOTOR



SITUACIÓN  
Castillo Palacio Arzobispal  
Albalate del Arzobispo (Teruel)

FECHA Junio 2018	REFERENCIA ---
---------------------	-------------------

SITUACIÓN

DIBUJADO	nº plano
----------	----------

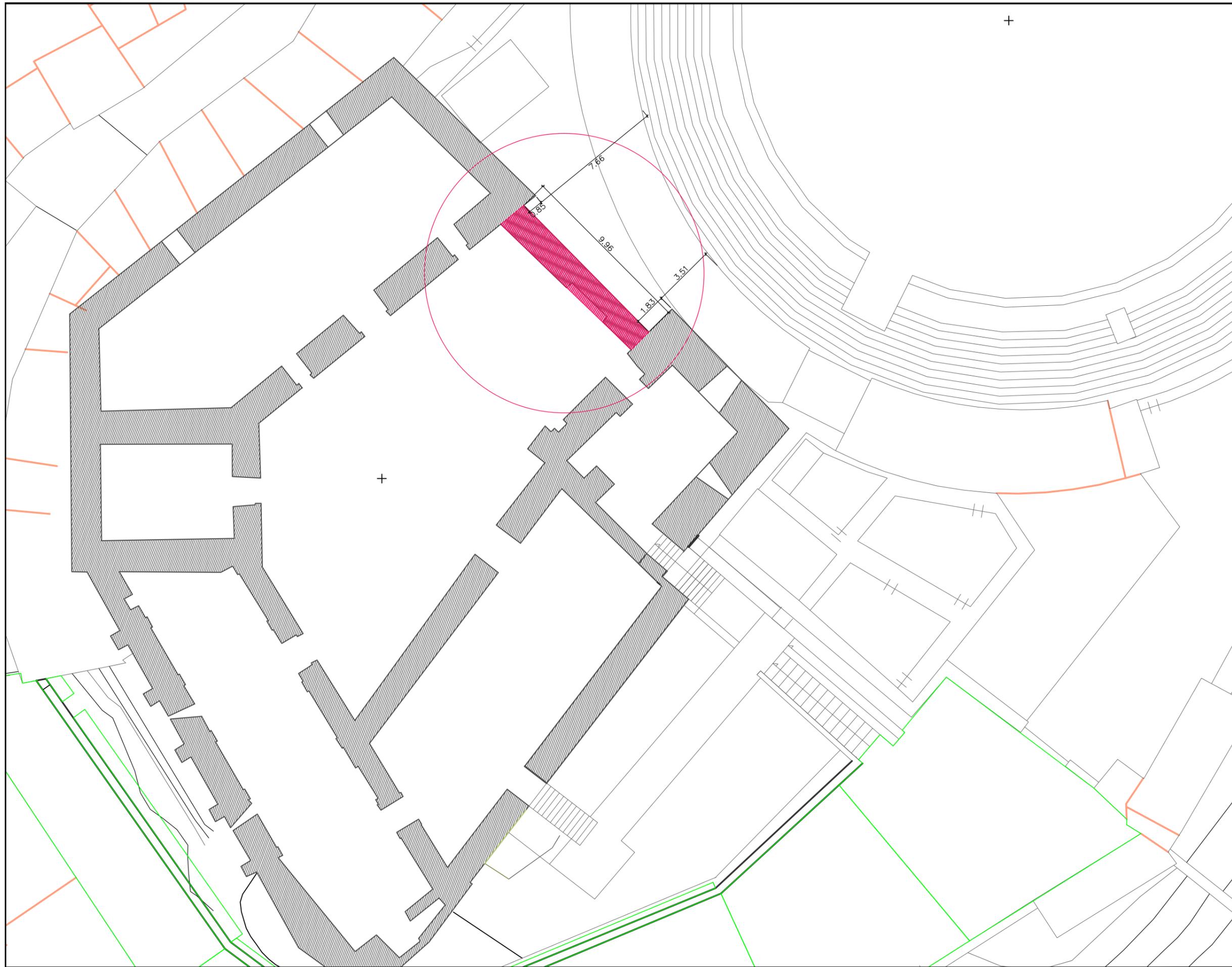
REVISADO	<b>SITO 1</b>
----------	---------------

Sustituye a:

ESCALAS  
1/1000

  
Marta Clavería Esponera  
Arquitecto

  
  
José Ángel Gil Estudio de Arquitectura



PROYECTO BÁSICO Y DE  
EJECUCIÓN DE OBRAS DE  
RESTAURACIÓN DEL MURO  
ISLÁMICO CASTILLO  
PALACIO ARZOBISPAL  
ALBALATE DEL ARZOBISPO

PROMOTOR



SITUACIÓN  
Castillo Palacio Arzobispal  
Albalate del Arzobispo (Teruel)

FECHA Junio 2018	REFERENCIA ---
---------------------	-------------------

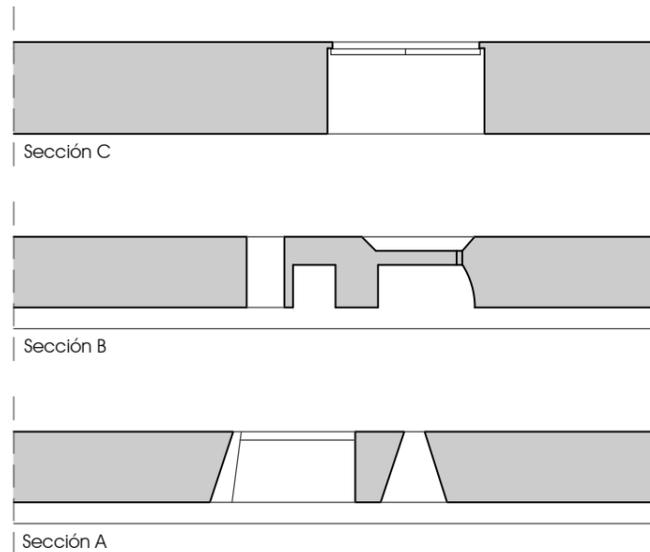
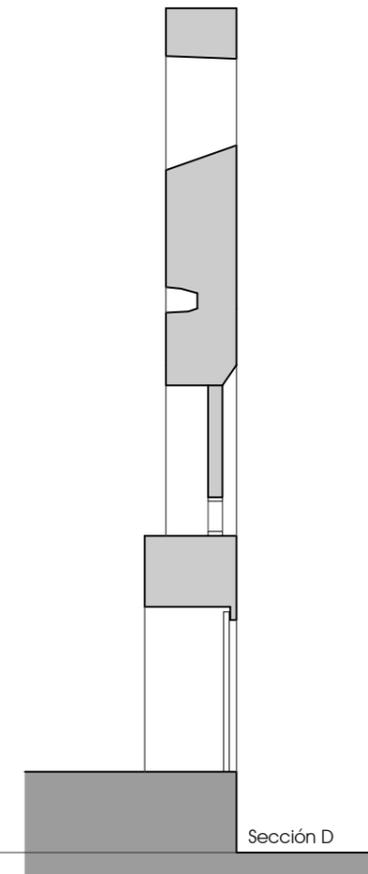
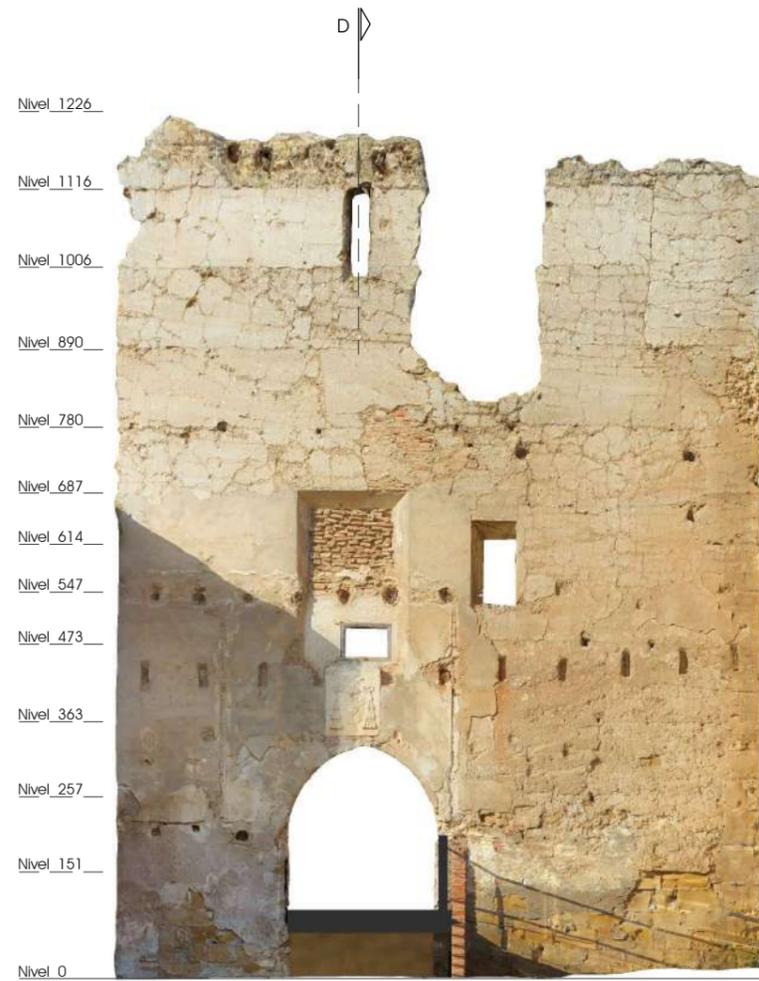
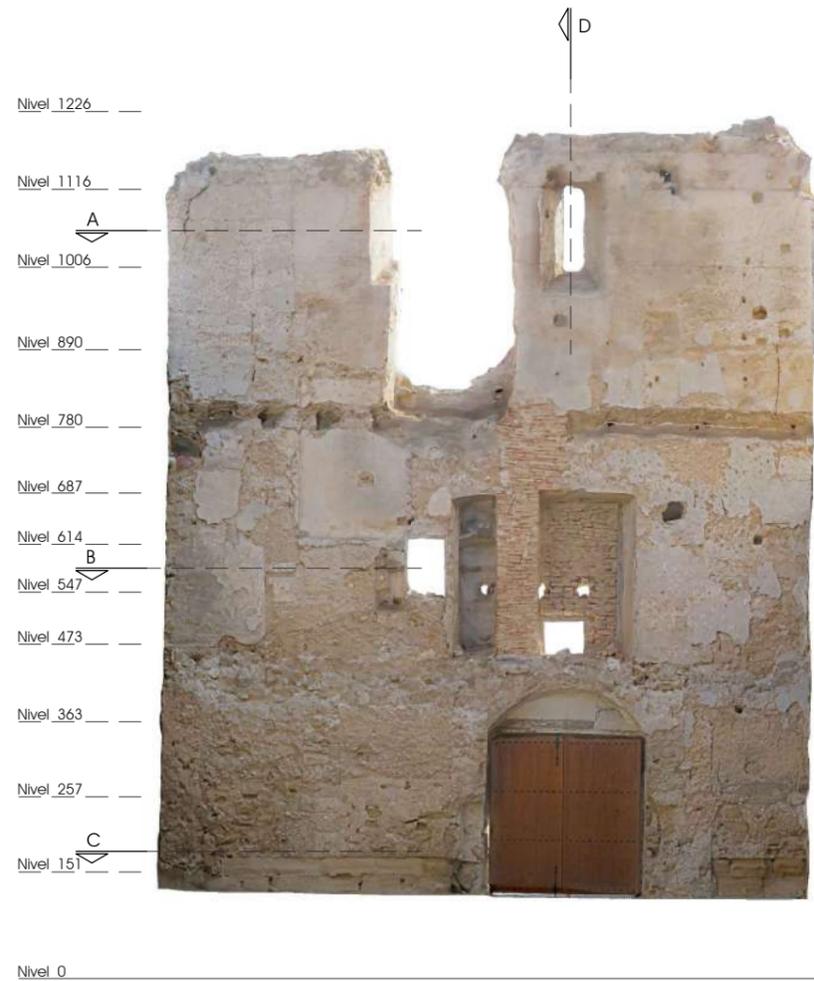
EMPLAZAMIENTO

DIBUJADO	nº plano
	<b>SITO2</b>
REVISADO	Sustituye a:

ESCALAS  
1/200

  
Marta Clavería Esponera  
Arquitecto

  
  
José Ángel Gil Estudio de Arquitectura



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE RESTAURACIÓN DEL MURO ISLÁMICO CASTILLO PALACIO ARZOBISPAL ALBALATE DEL ARZOBISPO

PROMOTOR



SITUACIÓN

Castillo Palacio Arzobispal  
Albalate del Arzobispo (Teruel)

FECHA  
Junio 2018

REFERENCIA  
---

ESTADO ACTUAL  
Alzados y secciones

DIBUJADO n° plano

REVISADO

**EA01**

Sustituye a:

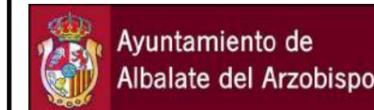
ESCALAS  
1/100

Marta Clavería Esponera  
Arquitecto

José Ángel Gil Bordás  
Doctor Arquitecto

PROYECTO BÁSICO Y DE  
EJECUCIÓN DE OBRAS DE  
RESTAURACIÓN DEL MURO  
ISLÁMICO CASTILLO  
PALACIO ARZOBISPAL  
ALBALATE DEL ARZOBISPO

PROMOTOR



SITUACIÓN  
Castillo Palacio Arzobispal  
Albalate del Arzobispo (Teruel)

FECHA  
Junio 2018

REFERENCIA  
---

ESTADO ACTUAL  
Mapa de daños - Interior

DIBUJADO n° plano

**EA02**

REVISADO

Sustituye a:

ESCALAS  
1/50

Marta Clavería Esponera  
Arquitecto

José Ángel Gil Estudio de Arquitectura



Leyenda lesiones estructurales

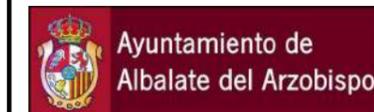
- Pérdida de masa sillería
- Pérdida de masa muro tapial
- Pérdida masa superficial de sillería
- Mechinales
- Refuerzos de ladrillo macizo extemporáneo

Patología revestimientos

- Mortero de cemento portland
- Mortero no histórico
- Mortero con eflorescencias
- Mortero histórico fisurado
- Mortero desprendido

PROYECTO BÁSICO Y DE  
EJECUCIÓN DE OBRAS DE  
RESTAURACIÓN DEL MURO  
ISLÁMICO CASTILLO  
PALACIO ARZOBISPAL  
ALBALATE DEL ARZOBISPO

PROMOTOR



SITUACIÓN  
Castillo Palacio Arzobispal  
Albalate del Arzobispo (Teruel)

FECHA  
Junio 2018

REFERENCIA  
---

ESTADO ACTUAL  
Mapa de daños - Exterior

DIBUJADO n° plano

**EA03**

REVISADO

Sustituye a:

ESCALAS  
1/50

Marta Clavería Esponera  
Arquitecto

José Ángel Gil Estudio de Arquitectura



Leyenda lesiones estructurales

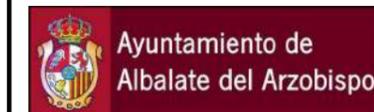
- Pérdida de masa sillería
- Pérdida de masa muro tapial
- Pérdida masa superficial de sillería
- Mechinales
- Refuerzos de ladrillo macizo extemporáneo

Patología revestimientos

- Mortero de cemento portland
- Mortero no histórico
- Mortero con eflorescencias
- Mortero histórico fisurado
- Mortero desprendido

PROYECTO BÁSICO Y DE  
EJECUCIÓN DE OBRAS DE  
RESTAURACIÓN DEL MURO  
ISLÁMICO CASTILLO  
PALACIO ARZOBISPAL  
ALBALATE DEL ARZOBISPO

PROMOTOR



SITUACIÓN  
Castillo Palacio Arzobispal  
Albalate del Arzobispo (Teruel)

FECHA  
Junio 2018

REFERENCIA  
---

ESTADO MODIFICADO  
Alzado Interior

DIBUJADO n° plano

**P01**

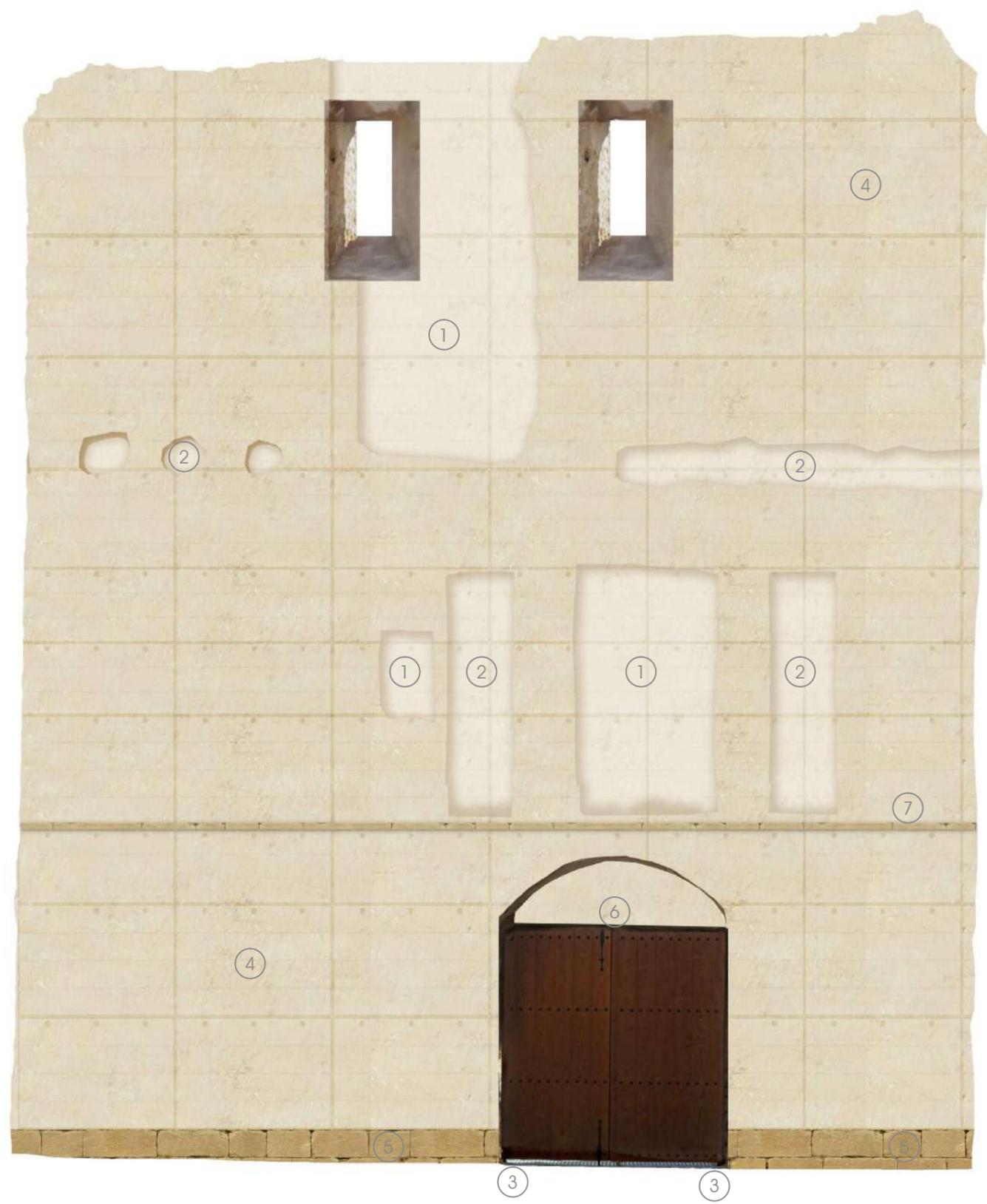
REVISADO

Sustituye a:

ESCALAS  
1/50

Marta Clavería Esponera  
Arquitecto

José Ángel Gil Estudio de Arquitectura



- 1 Muro de tapial a dos caras vistas
- 2 Reparación de muro de tapial
- 3 Reparación de sillería arenisca
- 4 Macizado de revestimiento existente
- 5 Limpieza, rejuntado y consolidación sillería
- 6 Recuperación cabecero madera
- 7 Losa de piedra arenisca 10cm

PROYECTO BÁSICO Y DE  
EJECUCIÓN DE OBRAS DE  
RESTAURACIÓN DEL MURO  
ISLÁMICO CASTILLO  
PALACIO ARZOBISPAL  
ALBALATE DEL ARZOBISPO

PROMOTOR



SITUACIÓN  
Castillo Palacio Arzobispal  
Albalate del Arzobispo (Teruel)

FECHA  
Junio 2018

REFERENCIA  
---

ESTADO MODIFICADO  
Alzado Exterior

DIBUJADO n° plano

P02

REVISADO

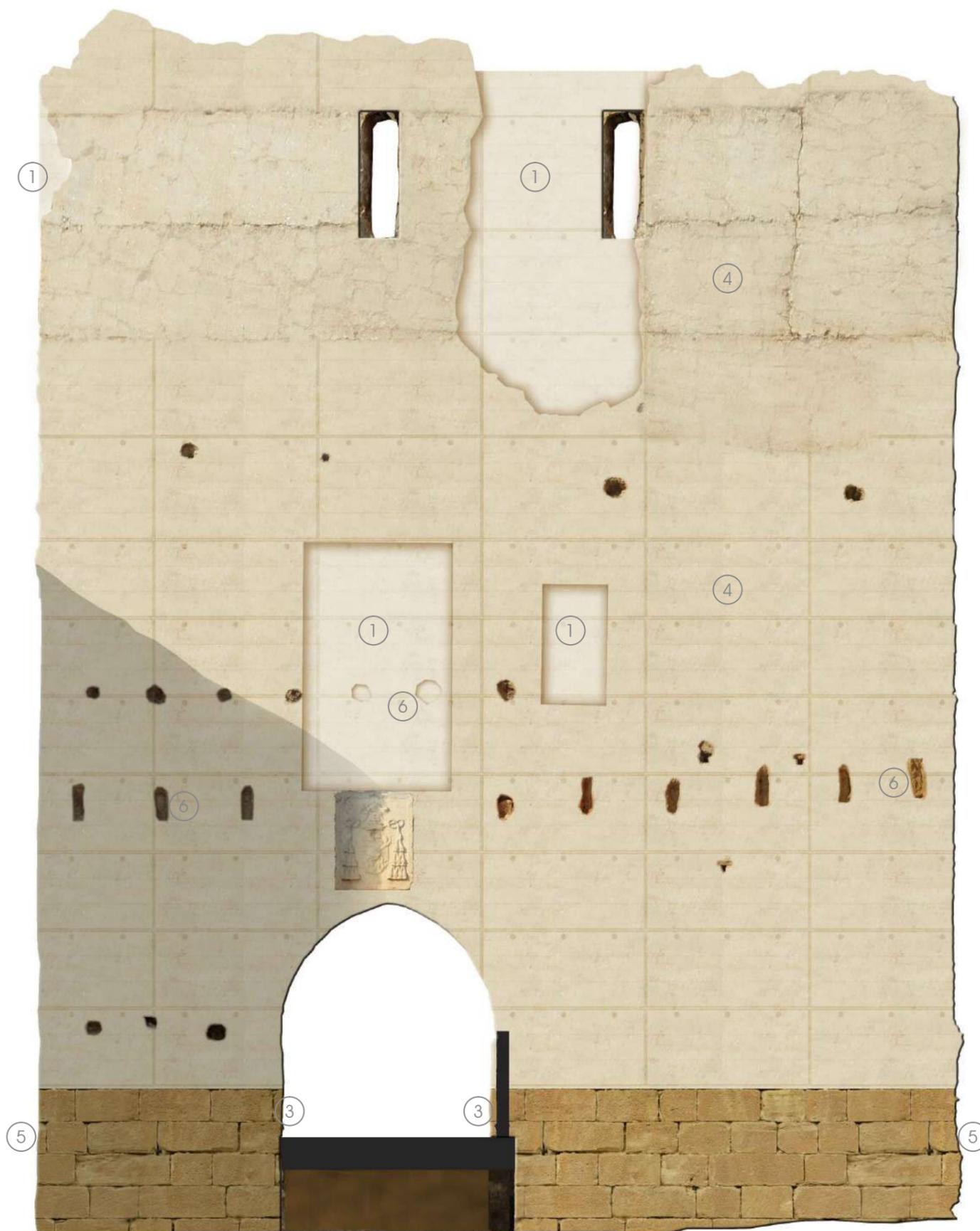
Sustituye a:

ESCALAS  
1/50

Marta Clavería Esponera  
Arquitecto



José Ángel Gil Estudio de Arquitectura



- 1 Muro de tapial a dos caras vistas
- 2 Reparación de muro de tapial
- 3 Reparación de sillería arenisca
- 4 Macizado de revestimiento existente
- 5 Limpieza, rejuntado y consolidación sillería
- 6 Mechinales existentes

## 6. PLIEGO DE CONDICIONES

Según figura en el "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", el proyecto definirá las obras proyectadas con el detalle adecuado a sus características, de modo que pueda comprobarse que las soluciones propuestas cumplen las exigencias básicas del CTE y demás normativa aplicable. Esta definición incluirá, al menos, la siguiente información contenida en el Pliego de Condiciones:

- Las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen de forma permanente al edificio proyectado, así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse. Esta información se encuentra en el apartado correspondiente a las Prescripciones sobre los materiales, del presente Pliego de Condiciones.
- Las características técnicas de cada unidad de obra, con indicación de las condiciones para su ejecución y las verificaciones y controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto. Se precisarán las medidas a adoptar durante la ejecución de las obras y en el uso y mantenimiento del edificio, para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos. Esta información se encuentra en el apartado correspondiente a las Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra, del presente Pliego de Condiciones.
- Las verificaciones y las pruebas de servicio que, en su caso, deban realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio. Esta información se encuentra en el apartado correspondiente a las Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado, del presente Pliego de Condiciones.

### ÍNDICE

<b>1.- PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS</b>	69
<b>1.1.- Disposiciones Generales</b>	89
<b>1.2.- Disposiciones Facultativas</b>	89
1.2.1.- Definición, atribuciones y obligaciones de los agentes de la edificación	89
1.2.1.1.- <i>El promotor</i>	89
1.2.1.2.- <i>El proyectista</i>	89
1.2.1.3.- <i>El constructor o contratista</i>	89
1.2.1.4.- <i>El director de obra</i>	89
1.2.1.5.- <i>El director de la ejecución de la obra</i>	90
1.2.1.6.- <i>Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación</i>	90
1.2.1.7.- <i>Los suministradores de productos</i>	90
1.2.2.- Agentes que intervienen en la obra	90
1.2.3.- Agentes en materia de seguridad y salud	90
1.2.4.- Agentes en materia de gestión de residuos	90
1.2.5.- La Dirección Facultativa	90
1.2.6.- Visitas facultativas	90
1.2.7.- Obligaciones de los agentes intervinientes	91

OBRAS DE RESTAURACIÓN DEL MURO ISLÁMICO  
CASTILLO PALACIO ARZOBISPAL ALBALATE DEL ARZOBISPO

1.2.7.1.- <i>El promotor</i>	91
1.2.7.2.- <i>El proyectista</i>	91
1.2.7.3.- <i>El constructor o contratista</i>	92
1.2.7.4.- <i>El director de obra</i>	93
1.2.7.5.- <i>El director de la ejecución de la obra</i>	94
1.2.7.6.- <i>Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación</i>	96
1.2.7.7.- <i>Los suministradores de productos</i>	96
1.2.7.8.- <i>Los propietarios y los usuarios</i>	96
1.2.8.- Documentación final de obra: Libro del Edificio	96
1.2.8.1.- <i>Los propietarios y los usuarios</i>	96
<b>1.3.- Disposiciones Económicas</b>	96
<b>2.- PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES</b>	97
2.1.- <b>Prescripciones sobre los materiales</b>	98
2.1.1.- Garantías de calidad (Marcado CE)	98
2.1.2.- Morteros	99
2.1.2.1.- <i>Morteros hechos en obra</i>	99
2.1.3.- Varios	100
2.1.3.1.- <i>Tableros para encofrar</i>	100
2.2.- <b>Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra</b>	101
2.2.1.- Actuaciones previas	103
2.2.2.- Demoliciones	104
2.2.3.- Estructuras	107
2.2.4.- Fachadas y particiones	112
2.2.5.- Remates y ayudas	113
2.2.6.- Revestimientos y trasdosados	114
2.2.7.- Pavimentos	115
2.2.8.- Gestión de residuos	116
2.3.- <b>Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado</b>	117
2.4.- <b>Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición</b>	117

## PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS

### 1.1.- Disposiciones Generales

Las disposiciones de carácter general, las relativas a trabajos y materiales, así como las recepciones de edificios y obras anejas, se regirán por lo expuesto en el Pliego de Cláusulas Particulares para contratos con la Administración Pública correspondiente, según lo dispuesto en la "Ley 9/2017. Ley de Contratos del Sector Público".

### 1.2.- Disposiciones Facultativas

#### 1.2.1.- Definición, atribuciones y obligaciones de los agentes de la edificación

Las atribuciones de los distintos agentes intervinientes en la edificación son las reguladas por la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación".

Se definen agentes de la edificación todas las personas, físicas o jurídicas, que intervienen en el proceso de la edificación. Sus obligaciones quedan determinadas por lo dispuesto en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" y demás disposiciones que sean de aplicación y por el contrato que origina su intervención.

Las definiciones y funciones de los agentes que intervienen en la edificación quedan recogidas en el capítulo III "Agentes de la edificación", considerándose:

##### 1.2.1.1.- El promotor

Es la persona física o jurídica, pública o privada, que individual o colectivamente decide, impulsa, programa y financia con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Asume la iniciativa de todo el proceso de la edificación, impulsando la gestión necesaria para llevar a cabo la obra inicialmente proyectada, y se hace cargo de todos los costes necesarios.

Según la legislación vigente, a la figura del promotor se equiparan también las de gestor de sociedades cooperativas, comunidades de propietarios, u otras análogas que asumen la gestión económica de la edificación.

Cuando las Administraciones públicas y los organismos sujetos a la legislación de contratos de las Administraciones públicas actúen como promotores, se regirán por la "Ley 9/2017. Ley de Contratos del Sector Público" y, en lo no contemplado en la misma, por las disposiciones de la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación".

##### 1.2.1.2.- El proyectista

Es el agente que, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto.

Podrán redactar proyectos parciales del proyecto, o partes que lo complementen, otros técnicos, de forma coordinada con el autor de éste.

Cuando el proyecto se desarrolle o complete mediante proyectos parciales u otros documentos técnicos según lo previsto en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación", cada proyectista asumirá la titularidad de su proyecto.

##### 1.2.1.3.- El constructor o contratista

Es el agente que asume, contractualmente ante el promotor, el compromiso de ejecutar con medios humanos y materiales, propios o ajenos, las obras o parte de las mismas con sujeción al Proyecto y al Contrato de obra.

CABE EFECTUAR ESPECIAL MENCIÓN DE QUE LA LEY SEÑALA COMO RESPONSABLE EXPLÍCITO DE LOS VICIOS O DEFECTOS CONSTRUCTIVOS AL CONTRATISTA GENERAL DE LA OBRA, SIN PERJUICIO DEL DERECHO DE REPETICIÓN DE ÉSTE HACIA LOS SUBCONTRATISTAS.

## OBRAS DE RESTAURACIÓN DEL MURO ISLÁMICO CASTILLO PALACIO ARZOBISPAL ALBALATE DEL ARZOBISPO

### **1.2.1.4.- El director de obra**

Es el agente que, formando parte de la dirección facultativa, dirige el desarrollo de la obra en los aspectos técnicos, estéticos, urbanísticos y medioambientales, de conformidad con el proyecto que la define, la licencia de edificación y demás autorizaciones preceptivas, y las condiciones del contrato, con el objeto de asegurar su adecuación al fin propuesto.

Podrán dirigir las obras de los proyectos parciales otros técnicos, bajo la coordinación del director de obra.

### **1.2.1.5.- El director de la ejecución de la obra**

Es el agente que, formando parte de la Dirección Facultativa, asume la función técnica de dirigir la Ejecución Material de la Obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y calidad de lo edificado. Para ello es requisito indispensable el estudio y análisis previo del proyecto de ejecución una vez redactado por el director de obra, procediendo a solicitarle, con antelación al inicio de las obras, todas aquellas aclaraciones, subsanaciones o documentos complementarios que, dentro de su competencia y atribuciones legales, estimare necesarios para poder dirigir de manera solvente la ejecución de las mismas.

### **1.2.1.6.- Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación**

Son entidades de control de calidad de la edificación aquellas capacitadas para prestar asistencia técnica en la verificación de la calidad del proyecto, de los materiales y de la ejecución de la obra y sus instalaciones de acuerdo con el proyecto y la normativa aplicable.

Son laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación los capacitados para prestar asistencia técnica, mediante la realización de ensayos o pruebas de servicio de los materiales, sistemas o instalaciones de una obra de edificación.

### **1.2.1.7.- Los suministradores de productos**

Se consideran suministradores de productos los fabricantes, almacenistas, importadores o vendedores de productos de construcción.

Se entiende por producto de construcción aquel que se fabrica para su incorporación permanente en una obra, incluyendo materiales, elementos semi-elaborados, componentes y obras o parte de las mismas, tanto terminadas como en proceso de ejecución.

### **1.2.2.- Agentes que intervienen en la obra**

La relación de agentes intervinientes quedará reflejada en el acta de replanteo de la correspondiente obra. Las subcontratas quedarán implícitamente vinculadas bajo la firma del contratista en el acta y por las condiciones contractuales que entre ellos se establezcan.

### **1.2.3.- Agentes en materia de seguridad y salud**

La relación de agentes intervinientes en materia de seguridad y salud se encuentra en la memoria descriptiva del proyecto.

### **1.2.4.- Agentes en materia de gestión de residuos**

La relación de agentes intervinientes en materia de gestión de residuos, se encuentra en el Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.

### **1.2.5.- La Dirección Facultativa**

La Dirección Facultativa está compuesta por la Dirección de Obra y la Dirección de Ejecución de la Obra. A la Dirección Facultativa se integrará el Coordinador en materia de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra, en el caso de que se haya adjudicado dicha misión a facultativo distinto de los anteriores.

Representa técnicamente los intereses del promotor durante la ejecución de la obra, dirigiendo el proceso de construcción en función de las atribuciones profesionales de cada técnico participante.

### **1.2.6.- Visitas facultativas**

Son las realizadas a la obra de manera conjunta o individual por cualquiera de los miembros que componen la Dirección Facultativa. La intensidad y número de visitas dependerá de los cometidos que a cada agente le son propios, pudiendo variar en función de los requerimientos específicos y de la mayor o menor exigencia presencial requerible al técnico al efecto en cada caso y

## OBRAS DE RESTAURACIÓN DEL MURO ISLÁMICO CASTILLO PALACIO ARZOBISPAL ALBALATE DEL ARZOBISPO

según cada una de las fases de la obra. Deberán adaptarse al proceso lógico de construcción, pudiendo los agentes ser o no coincidentes en la obra en función de la fase concreta que se esté desarrollando en cada momento y del cometido exigible a cada cual.

### **1.2.7.- Obligaciones de los agentes intervinientes**

Las obligaciones de los agentes que intervienen en la edificación son las contenidas en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" y demás legislación aplicable.

#### **1.2.7.1.- El promotor**

Ostentar sobre el solar o el edificio la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.

Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra, al director de la ejecución de la obra y al contratista posteriores modificaciones del mismo que fueran imprescindibles para llevar a buen fin lo proyectado.

Elegir y contratar a los distintos agentes, con la titulación y capacitación profesional necesaria, que garanticen el cumplimiento de las condiciones legalmente exigibles para realizar en su globalidad y llevar a buen fin el objeto de lo promovido, en los plazos estipulados y en las condiciones de calidad exigibles mediante el cumplimiento de los requisitos básicos estipulados para los edificios.

Gestionar y hacerse cargo de las preceptivas licencias y demás autorizaciones administrativas procedentes que, de conformidad con la normativa aplicable, conlleva la construcción de edificios, la urbanización que procediera en su entorno inmediato, la realización de obras que en ellos se ejecuten y su ocupación.

Garantizar los daños materiales que el edificio pueda sufrir, para la adecuada protección de los intereses de los usuarios finales, en las condiciones legalmente establecidas, asumiendo la responsabilidad civil de forma personal e individualizada, tanto por actos propios como por actos de otros agentes por los que, con arreglo a la legislación vigente, se deba responder.

La suscripción obligatoria de un seguro, de acuerdo a las normas concretas fijadas al efecto, que cubra los daños materiales que ocasionen en el edificio el incumplimiento de las condiciones de habitabilidad en tres años o que afecten a la seguridad estructural en el plazo de diez años, con especial mención a las viviendas individuales en régimen de autopromoción, que se registrarán por lo especialmente legislado al efecto.

Contratar a los técnicos redactores del preceptivo Estudio de Seguridad y Salud o Estudio Básico, en su caso, al igual que a los técnicos coordinadores en la materia en la fase que corresponda, todo ello según lo establecido en el "Real Decreto 1627/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción".

Suscribir el acta de recepción final de las obras, una vez concluidas éstas, haciendo constar la aceptación de las obras, que podrá efectuarse con o sin reservas y que deberá abarcar la totalidad de las obras o fases completas. En el caso de hacer mención expresa a reservas para la recepción, deberán mencionarse de manera detallada las deficiencias y se deberá hacer constar el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados.

Entregar al adquirente y usuario inicial, en su caso, el denominado Libro del Edificio que contiene el manual de uso y mantenimiento del mismo y demás documentación de obra ejecutada, o cualquier otro documento exigible por las Administraciones competentes.

#### **1.2.7.2.- El proyectista**

Redactar el proyecto por encargo del promotor, con sujeción a la normativa urbanística y técnica en vigor y conteniendo la documentación necesaria para tramitar tanto la licencia de obras y demás permisos administrativos -proyecto básico- como para ser interpretada y poder ejecutar totalmente la obra, entregando al promotor las copias autorizadas correspondientes, debidamente visadas por su colegio profesional.

Definir el concepto global del proyecto de ejecución con el nivel de detalle gráfico y escrito suficiente y calcular los elementos fundamentales del edificio, en especial la cimentación y la estructura. Concretar en el Proyecto el emplazamiento de cuartos de máquinas, de contadores, hornacinas, espacios asignados para subida de conductos, reservas de huecos de ventilación,

## OBRAS DE RESTAURACIÓN DEL MURO ISLÁMICO CASTILLO PALACIO ARZOBISPAL ALBALATE DEL ARZOBISPO

alojamiento de sistemas de telecomunicación y, en general, de aquellos elementos necesarios en el edificio para facilitar las determinaciones concretas y especificaciones detalladas que son cometido de los proyectos parciales, debiendo éstos adaptarse al Proyecto de Ejecución, no pudiendo contravenirlo en modo alguno. Deberá entregarse necesariamente un ejemplar del proyecto complementario al director de obra antes del inicio de las obras o instalaciones correspondientes.

Acordar con el promotor la contratación de colaboraciones parciales de otros técnicos profesionales.

Facilitar la colaboración necesaria para que se produzca la adecuada coordinación con los proyectos parciales exigibles por la legislación o la normativa vigente y que sea necesario incluir para el desarrollo adecuado del proceso edificatorio, que deberán ser redactados por técnicos competentes, bajo su responsabilidad y suscritos por persona física. Los proyectos parciales serán aquellos redactados por otros técnicos cuya competencia puede ser distinta e incompatible con las competencias del director de obra y, por tanto, de exclusiva responsabilidad de éstos.

Elaborar aquellos proyectos parciales o estudios complementarios exigidos por la legislación vigente en los que es legalmente competente para su redacción, excepto declinación expresa del director de obra y previo acuerdo con el promotor, pudiendo exigir la compensación económica en concepto de cesión de derechos de autor y de la propiedad intelectual si se tuviera que entregar a otros técnicos, igualmente competentes para realizar el trabajo, documentos o planos del proyecto por él redactado, en soporte papel o informático.

Ostentar la propiedad intelectual de su trabajo, tanto de la documentación escrita como de los cálculos de cualquier tipo, así como de los planos contenidos en la totalidad del proyecto y cualquiera de sus documentos complementarios.

### **1.2.7.3.- El constructor o contratista**

Tener la capacitación profesional o titulación que habilita para el cumplimiento de las condiciones legalmente exigibles para actuar como constructor.

Organizar los trabajos de construcción para cumplir con los plazos previstos, de acuerdo al correspondiente Plan de Obra, efectuando las instalaciones provisionales y disponiendo de los medios auxiliares necesarios.

Elaborar, y exigir de cada subcontratista, un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio o estudio básico, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dichos planes se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención propuestas, con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en el estudio o estudio básico.

Comunicar a la autoridad laboral competente la apertura del centro de trabajo en la que incluirá el Plan de Seguridad y Salud al que se refiere el "Real Decreto 1627/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción".

Adoptar todas las medidas preventivas que cumplan los preceptos en materia de Prevención de Riesgos laborales y Seguridad y Salud que establece la legislación vigente, redactando el correspondiente Plan de Seguridad y ajustándose al cumplimiento estricto y permanente de lo establecido en el Estudio de Seguridad y Salud, disponiendo de todos los medios necesarios y dotando al personal del equipamiento de seguridad exigibles, así como cumplir las órdenes efectuadas por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud en la fase de Ejecución de la obra.

Supervisar de manera continuada el cumplimiento de las normas de seguridad, tutelando las actividades de los trabajadores a su cargo y, en su caso, relevando de su puesto a todos aquellos que pudieran menoscabar las condiciones básicas de seguridad personales o generales, por no estar en las condiciones adecuadas.

Examinar la documentación aportada por los técnicos redactores correspondientes, tanto del Proyecto de Ejecución como de los proyectos complementarios, así como del Estudio de Seguridad y Salud, verificando que le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada o, en caso contrario, solicitando las aclaraciones pertinentes.

Facilitar la labor de la Dirección Facultativa, suscribiendo el Acta de Replanteo, ejecutando las obras con sujeción al Proyecto de Ejecución que deberá haber examinado previamente, a la legislación aplicable, a las Instrucciones del director de obra y del director de la ejecución material de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.

## OBRAS DE RESTAURACIÓN DEL MURO ISLÁMICO CASTILLO PALACIO ARZOBISPAL ALBALATE DEL ARZOBISPO

Efectuar las obras siguiendo los criterios al uso que son propios de la correcta construcción, que tiene la obligación de conocer y poner en práctica, así como de las leyes generales de los materiales o *lex artis*, aún cuando estos criterios no estuvieran específicamente reseñados en su totalidad en la documentación de proyecto. A tal efecto, ostenta la jefatura de todo el personal que interviene en la obra y coordina las tareas de los subcontratistas.

Disponer de los medios materiales y humanos que la naturaleza y entidad de la obra impongan, disponiendo del número adecuado de oficiales, suboficiales y peones que la obra requiera en cada momento, bien por personal propio o mediante subcontratistas al efecto, procediendo a solapar aquellos oficios en la obra que sean compatibles entre sí y que permitan acometer distintos trabajos a la vez sin provocar interferencias, contribuyendo con ello a la agilización y finalización de la obra dentro de los plazos previstos.

Ordenar y disponer en cada momento de personal suficiente a su cargo para que efectúe las actuaciones pertinentes para ejecutar las obras con solvencia, diligentemente y sin interrupción, programándolas de manera coordinada con el director de ejecución material de la obra.

Supervisar personalmente y de manera continuada y completa la marcha de las obras, que deberán transcurrir sin dilación y con adecuado orden y concierto, así como responder directamente de los trabajos efectuados por sus trabajadores subordinados, exigiéndoles el continuo autocontrol de los trabajos que efectúen, y ordenando la modificación de todas aquellas tareas que se presenten mal efectuadas.

Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales utilizados y elementos constructivos, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción facultativa del director de la ejecución de la obra, los suministros de material o prefabricados que no cuenten con las garantías, documentación mínima exigible o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación, debiendo recabar de la Dirección Facultativa la información que necesite para cumplir adecuadamente su cometido.

Dotar de material, maquinaria y utillajes adecuados a los operarios que intervengan en la obra, para efectuar adecuadamente las instalaciones necesarias y no menoscabar con la puesta en obra las características y naturaleza de los elementos constructivos que componen el edificio una vez finalizado.

Poner a disposición del director de ejecución material de la obra los medios auxiliares y personal necesario para efectuar las pruebas pertinentes para el Control de Calidad, recabando de dicho técnico el plan a seguir en cuanto a las tomas de muestras, traslados, ensayos y demás actuaciones necesarias.

Cuidar de que el personal de la obra guarde el debido respeto a la Dirección Facultativa.

Auxiliar al Director de la Ejecución de la Obra en los actos de replanteo y firmar posteriormente y una vez finalizado éste, el acta correspondiente de inicio de obra, así como la de recepción final.

Facilitar a los directores de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación final de obra ejecutada.

Suscribir las garantías de obra que se señalan en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" y que, en función de su naturaleza, alcanzan periodos de 1 año (daños por defectos de terminación o acabado de las obras), 3 años (daños por defectos o vicios de elementos constructivos o de instalaciones que afecten a la habitabilidad) o 10 años (daños en cimentación o estructura que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio).

### **1.2.7.4.- El director de obra**

Dirigir la obra coordinándola con el Proyecto de Ejecución, facilitando su interpretación técnica, económica y estética a los agentes intervinientes en el proceso constructivo.

Detener la obra por causa grave y justificada, que se deberá hacer constar necesariamente en el Libro de Órdenes y Asistencias, dando cuenta inmediata al promotor.

Redactar las modificaciones, ajustes, rectificaciones o planos complementarios que se precisen para el adecuado desarrollo de las obras. Es facultad expresa y única la redacción de aquellas modificaciones o aclaraciones directamente relacionadas con la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectadas a las características geotécnicas del terreno; el cálculo o re-cálculo del dimensionado y armado de todos y cada uno de los elementos principales y complementarios de la cimentación y de la

## OBRAS DE RESTAURACIÓN DEL MURO ISLÁMICO CASTILLO PALACIO ARZOBISPAL ALBALATE DEL ARZOBISPO

estructura vertical y horizontal; los que afecten sustancialmente a la distribución de espacios y las soluciones de fachada y cubierta y dimensionado y composición de huecos, así como la modificación de los materiales previstos.

Asesorar al director de la ejecución de la obra en aquellas aclaraciones y dudas que pudieran acontecer para el correcto desarrollo de la misma, en lo que respecta a las interpretaciones de las especificaciones de proyecto.

Asistir a las obras a fin de resolver las contingencias que se produzcan para asegurar la correcta interpretación y ejecución del proyecto, así como impartir las soluciones aclaratorias que fueran necesarias, consignando en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas que se estimara oportunas reseñar para la correcta interpretación de lo proyectado, sin perjuicio de efectuar todas las aclaraciones y órdenes verbales que estimare oportuno.

Firmar el Acta de replanteo o de comienzo de obra y el Certificado Final de Obra, así como firmar el visto bueno de las certificaciones parciales referidas al porcentaje de obra efectuada y, en su caso y a instancias del promotor, la supervisión de la documentación que se le presente relativa a las unidades de obra realmente ejecutadas previa a su liquidación final, todo ello con los visados que en su caso fueran preceptivos.

Informar puntualmente al promotor de aquellas modificaciones sustanciales que, por razones técnicas o normativas, conlleven una variación de lo construido con respecto al proyecto básico y de ejecución y que afecten o puedan afectar al contrato suscrito entre el promotor y los destinatarios finales de las viviendas.

Redactar la documentación final de obra, en lo que respecta a la documentación gráfica y escrita del proyecto ejecutado, incorporando las modificaciones efectuadas. Para ello, los técnicos redactores de proyectos y/o estudios complementarios deberán obligatoriamente entregarle la documentación final en la que se haga constar el estado final de las obras y/o instalaciones por ellos redactadas, supervisadas y realmente ejecutadas, siendo responsabilidad de los firmantes la veracidad y exactitud de los documentos presentados.

Al Proyecto Final de Obra se anexará el Acta de Recepción Final; la relación identificativa de los agentes que han intervenido en el proceso de edificación, incluidos todos los subcontratistas y oficios intervinientes; las instrucciones de Uso y Mantenimiento del Edificio y de sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación.

La documentación a la que se hace referencia en los dos apartados anteriores es parte constituyente del Libro del Edificio y el promotor deberá entregar una copia completa a los usuarios finales del mismo que, en el caso de edificios de viviendas plurifamiliares, se materializa en un ejemplar que deberá ser custodiado por el Presidente de la Comunidad de Propietarios o por el Administrador, siendo éstos los responsables de divulgar al resto de propietarios su contenido y de hacer cumplir los requisitos de mantenimiento que constan en la citada documentación.

Además de todas las facultades que corresponden al director de obra, expresadas en los artículos precedentes, es misión específica suya la dirección mediata, denominada alta dirección en lo que al cumplimiento de las directrices generales del proyecto se refiere, y a la adecuación de lo construido a éste.

Cabe señalar expresamente que la resistencia al cumplimiento de las órdenes de los directores de obra en su labor de alta dirección se considerará como falta grave y, en caso de que, a su juicio, el incumplimiento de lo ordenado pusiera en peligro la obra o las personas que en ella trabajan, podrá recusar al contratista y/o acudir a las autoridades judiciales, siendo responsable el contratista de las consecuencias legales y económicas.

### **1.2.7.5.- El director de la ejecución de la obra**

Corresponde al director de ejecución material de la obra, según se establece en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" y demás legislación vigente al efecto, las atribuciones competenciales y obligaciones que se señalan a continuación:

La Dirección inmediata de la Obra.

Verificar personalmente la recepción a pie de obra, previa a su acopio o colocación definitiva, de todos los productos y materiales suministrados necesarios para la ejecución de la obra, comprobando que se ajustan con precisión a las determinaciones del proyecto y a las normas exigibles de calidad, con la plena potestad de aceptación o rechazo de los mismos en caso de que lo considerase oportuno y por causa justificada, ordenando la realización de pruebas y ensayos que fueran necesarios.

## OBRAS DE RESTAURACIÓN DEL MURO ISLÁMICO CASTILLO PALACIO ARZOBISPAL ALBALATE DEL ARZOBISPO

Dirigir la ejecución material de la obra de acuerdo con las especificaciones de la memoria y de los planos del Proyecto, así como, en su caso, con las instrucciones complementarias necesarias que recabara del director de obra.

Anticiparse con la antelación suficiente a las distintas fases de la puesta en obra, requiriendo las aclaraciones al director de obra o directores de obra que fueran necesarias y planificando de manera anticipada y continuada con el contratista principal y los subcontratistas los trabajos a efectuar.

Comprobar los replanteos, los materiales, hormigones y demás productos suministrados, exigiendo la presentación de los oportunos certificados de idoneidad de los mismos.

Verificar la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, extendiéndose dicho cometido a todos los elementos de cimentación y estructura horizontal y vertical, con comprobación de sus especificaciones concretas de dimensionado de elementos, tipos de viguetas y adecuación a ficha técnica homologada, diámetros nominales, longitudes de anclaje y adecuados solape y doblado de barras.

Observancia de los tiempos de encofrado y desencofrado de vigas, pilares y forjados señalados por la Instrucción del Hormigón vigente y de aplicación.

Comprobación del correcto dimensionado de rampas y escaleras y de su adecuado trazado y replanteo con acuerdo a las pendientes, desniveles proyectados y al cumplimiento de todas las normativas que son de aplicación; a dimensiones parciales y totales de elementos, a su forma y geometría específica, así como a las distancias que deben guardarse entre ellos, tanto en horizontal como en vertical.

Verificación de la adecuada puesta en obra de fábricas y cerramientos, a su correcta y completa trabazón y, en general, a lo que atañe a la ejecución material de la totalidad de la obra y sin excepción alguna, de acuerdo a los criterios y leyes de los materiales y de la correcta construcción (*lex artis*) y a las normativas de aplicación.

Asistir a la obra con la frecuencia, dedicación y diligencia necesarias para cumplir eficazmente la debida supervisión de la ejecución de la misma en todas sus fases, desde el replanteo inicial hasta la total finalización del edificio, dando las órdenes precisas de ejecución al contratista y, en su caso, a los subcontratistas.

Consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas que considerara oportuno reseñar para la correcta ejecución material de las obras.

Supervisar posteriormente el correcto cumplimiento de las órdenes previamente efectuadas y la adecuación de lo realmente ejecutado a lo ordenado previamente.

Verificar el adecuado trazado de instalaciones, conductos, acometidas, redes de evacuación y su dimensionado, comprobando su idoneidad y ajuste tanto a las especificaciones del proyecto de ejecución como de los proyectos parciales, coordinando dichas actuaciones con los técnicos redactores correspondientes.

Detener la Obra si, a su juicio, existiera causa grave y justificada, que se deberá hacer constar necesariamente en el Libro de Órdenes y Asistencias, dando cuenta inmediata a los directores de obra que deberán necesariamente corroborarla para su plena efectividad, y al promotor.

Supervisar las pruebas pertinentes para el Control de Calidad, respecto a lo especificado por la normativa vigente, en cuyo cometido y obligaciones tiene legalmente competencia exclusiva, programando bajo su responsabilidad y debidamente coordinado y auxiliado por el contratista, las tomas de muestras, traslados, ensayos y demás actuaciones necesarias de elementos estructurales, así como las pruebas de estanqueidad de fachadas y de sus elementos, de cubiertas y sus impermeabilizaciones, comprobando la eficacia de las soluciones.

Informar con prontitud a los directores de obra de los resultados de los Ensayos de Control conforme se vaya teniendo conocimiento de los mismos, proponiéndole la realización de pruebas complementarias en caso de resultados adversos.

Tras la oportuna comprobación, emitir las certificaciones parciales o totales relativas a las unidades de obra realmente ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.

## OBRAS DE RESTAURACIÓN DEL MURO ISLÁMICO CASTILLO PALACIO ARZOBISPAL ALBALATE DEL ARZOBISPO

Colaborar activa y positivamente con los restantes agentes intervinientes, sirviendo de nexo de unión entre estos, el contratista, los subcontratistas y el personal de la obra.

Elaborar y suscribir responsablemente la documentación final de obra relativa a los resultados del Control de Calidad y, en concreto, a aquellos ensayos y verificaciones de ejecución de obra realizados bajo su supervisión relativos a los elementos de la cimentación, muros y estructura, a las pruebas de estanqueidad y escorrentía de cubiertas y de fachadas, a las verificaciones del funcionamiento de las instalaciones de saneamiento y desagües de pluviales y demás aspectos señalados en la normativa de Control de Calidad.

Suscribir conjuntamente el Certificado Final de Obra, acreditando con ello su conformidad a la correcta ejecución de las obras y a la comprobación y verificación positiva de los ensayos y pruebas realizadas.

Si se hiciera caso omiso de las órdenes efectuadas por el director de la ejecución de la obra, se considerará como falta grave y, en caso de que, a su juicio, el incumplimiento de lo ordenado pusiera en peligro la obra o las personas que en ella trabajan, podrá acudir a las autoridades judiciales, siendo responsable el contratista de las consecuencias legales y económicas.

### **1.2.7.6.- Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación**

Prestar asistencia técnica y entregar los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, al director de la ejecución de la obra.

Justificar la capacidad suficiente de medios materiales y humanos necesarios para realizar adecuadamente los trabajos contratados, en su caso, a través de la correspondiente acreditación oficial otorgada por las Comunidades Autónomas con competencia en la materia.

### **1.2.7.7.- Los suministradores de productos**

Realizar las entregas de los productos de acuerdo con las especificaciones del pedido, respondiendo de su origen, identidad y calidad, así como del cumplimiento de las exigencias que, en su caso, establezca la normativa técnica aplicable.

Facilitar, cuando proceda, las instrucciones de uso y mantenimiento de los productos suministrados, así como las garantías de calidad correspondientes, para su inclusión en la documentación de la obra ejecutada.

### **1.2.7.8.- Los propietarios y los usuarios**

Son obligaciones de los propietarios conservar en buen estado la edificación mediante un adecuado uso y mantenimiento, así como recibir, conservar y transmitir la documentación de la obra ejecutada y los seguros y garantías con que ésta cuenta.

Son obligaciones de los usuarios sean o no propietarios, la utilización adecuada de los edificios o de parte de los mismos de conformidad con las instrucciones de uso y mantenimiento contenidas en la documentación de la obra ejecutada.

### **1.2.8.- Documentación final de obra: Libro del Edificio**

De acuerdo a la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación", una vez finalizada la obra, el proyecto con la incorporación, en su caso, de las modificaciones debidamente aprobadas, será facilitado al promotor por el director de obra para la formalización de los correspondientes trámites administrativos.

A dicha documentación se adjuntará, al menos, el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación.

Toda la documentación a que hacen referencia los apartados anteriores, que constituirá el **Libro del Edificio**, será entregada a los usuarios finales del edificio.

### **1.2.8.1.- Los propietarios y los usuarios**

Son obligaciones de los propietarios conservar en buen estado la edificación mediante un adecuado uso y mantenimiento, así como recibir, conservar y transmitir la documentación de la obra ejecutada y los seguros y garantías con que ésta cuenta.

Son obligaciones de los usuarios sean o no propietarios, la utilización adecuada de los edificios o de parte de los mismos de conformidad con las instrucciones de uso y mantenimiento contenidas en la documentación de la obra ejecutada.



OBRAS DE RESTAURACIÓN DEL MURO ISLÁMICO  
CASTILLO PALACIO ARZOBISPAL ALBALATE DEL ARZOBISPO

**1.3.- Disposiciones Económicas**

Se regirán por lo expuesto en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares para contratos con la Administración Pública correspondiente, según lo dispuesto en la "Ley 9/2017. Ley de Contratos del Sector Público".

OBRAS DE RESTAURACIÓN DEL MURO ISLÁMICO  
CASTILLO PALACIO ARZOBISPAL ALBALATE DEL ARZOBISPO

## PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

### 2.1.- Prescripciones sobre los materiales

Para facilitar la labor a realizar, por parte del director de la ejecución de la obra, para el control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a la obra de acuerdo con lo especificado en el "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", en el presente proyecto se especifican las características técnicas que deberán cumplir los productos, equipos y sistemas suministrados.

Los productos, equipos y sistemas suministrados deberán cumplir las condiciones que sobre ellos se especifican en los distintos documentos que componen el Proyecto. Asimismo, sus calidades serán acordes con las distintas normas que sobre ellos estén publicadas y que tendrán un carácter de complementariedad a este apartado del Pliego. Tendrán preferencia en cuanto a su aceptabilidad aquellos materiales que estén en posesión de Documento de Idoneidad Técnica que avale sus calidades, emitido por Organismos Técnicos reconocidos.

Este control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas comprenderá:

- El control de la documentación de los suministros.
- El control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad.
- El control mediante ensayos.

Por parte del constructor o contratista debe existir obligación de comunicar a los suministradores de productos las calidades que se exigen para los distintos materiales, aconsejándose que previamente al empleo de los mismos se solicite la aprobación del director de ejecución de la obra y de las entidades y laboratorios encargados del control de calidad de la obra.

El contratista será responsable de que los materiales empleados cumplan con las condiciones exigidas, independientemente del nivel de control de calidad que se establezca para la aceptación de los mismos.

El contratista notificará al director de ejecución de la obra, con suficiente antelación, la procedencia de los materiales que se proponga utilizar, aportando, cuando así lo solicite el director de ejecución de la obra, las muestras y datos necesarios para decidir acerca de su aceptación.

Estos materiales serán reconocidos por el director de ejecución de la obra antes de su empleo en obra, sin cuya aprobación no podrán ser acopiados en obra ni se podrá proceder a su colocación. Así mismo, aún después de colocados en obra, aquellos materiales que presenten defectos no percibidos en el primer reconocimiento, siempre que vaya en perjuicio del buen acabado de la obra, serán retirados de la obra. Todos los gastos que ello ocasionase serán a cargo del contratista.

El hecho de que el contratista subcontrate cualquier partida de obra no le exime de su responsabilidad.

La simple inspección o examen por parte de los Técnicos no supone la recepción absoluta de los mismos, siendo los oportunos ensayos los que determinen su idoneidad, no extinguiéndose la responsabilidad contractual del contratista a estos efectos hasta la recepción definitiva de la obra.

#### 2.1.1.- Garantías de calidad (Marcado CE)

El término producto de construcción queda definido como cualquier producto fabricado para su incorporación, con carácter permanente, a las obras de edificación e ingeniería civil que tengan incidencia sobre los siguientes requisitos esenciales:

- Resistencia mecánica y estabilidad.
- Seguridad en caso de incendio.
- Higiene, salud y medio ambiente.
- Seguridad de utilización.
- Protección contra el ruido.
- Ahorro de energía y aislamiento térmico.

El marcado CE de un producto de construcción indica:

- Que éste cumple con unas determinadas especificaciones técnicas relacionadas con los requisitos esenciales contenidos en las Normas Armonizadas (EN) y en las Guías DITE (Guías para el Documento de Idoneidad Técnica Europeo).
- Que se ha cumplido el sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones indicado en los mandatos relativos a las normas armonizadas y en las especificaciones técnicas armonizadas.

Siendo el fabricante el responsable de su fijación y la Administración competente en materia de industria la que vele por la correcta utilización del marcado CE.

## OBRAS DE RESTAURACIÓN DEL MURO ISLÁMICO CASTILLO PALACIO ARZOBISPAL ALBALATE DEL ARZOBISPO

Es obligación del director de la ejecución de la obra verificar si los productos que entran en la obra están afectados por el cumplimiento del sistema del marcado CE y, en caso de ser así, si se cumplen las condiciones establecidas en el "Real Decreto 1630/1992. Disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE".

El marcado CE se materializa mediante el símbolo "CE" acompañado de una información complementaria.

El fabricante debe cuidar de que el marcado CE figure, por orden de preferencia:

- En el producto propiamente dicho.
- En una etiqueta adherida al mismo.
- En su envase o embalaje.
- En la documentación comercial que le acompaña.

Las letras del símbolo CE deben tener una dimensión vertical no inferior a 5 mm.

Además del símbolo CE deben estar situadas en una de las cuatro posibles localizaciones una serie de inscripciones complementarias, cuyo contenido específico se determina en las normas armonizadas y Guías DITE para cada familia de productos, entre las que se incluyen:

- el número de identificación del organismo notificado (cuando proceda)
- el nombre comercial o la marca distintiva del fabricante
- la dirección del fabricante
- el nombre comercial o la marca distintiva de la fábrica
- las dos últimas cifras del año en el que se ha estampado el marcado en el producto
- el número del certificado CE de conformidad (cuando proceda)
- el número de la norma armonizada y en caso de verse afectada por varias los números de todas ellas
- la designación del producto, su uso previsto y su designación normalizada
- información adicional que permita identificar las características del producto atendiendo a sus especificaciones técnicas

Las inscripciones complementarias del marcado CE no tienen por qué tener un formato, tipo de letra, color o composición especial, debiendo cumplir únicamente las características reseñadas anteriormente para el símbolo.

Dentro de las características del producto podemos encontrar que alguna de ellas presente la mención "Prestación no determinada" (PND).

La opción PND es una clase que puede ser considerada si al menos un estado miembro no tiene requisitos legales para una determinada característica y el fabricante no desea facilitar el valor de esa característica.

### **2.1.2.- Morteros**

#### **2.1.2.1.- Morteros hechos en obra**

##### **2.1.2.1.1.- Condiciones de suministro**

El conglomerante (en este caso la cal aunque su uso será inferior al 3% de la masa del mortero y el yeso) se debe suministrar:

En sacos de papel o plástico, adecuados para que su contenido no sufra alteración.

O a granel, mediante instalaciones especiales de transporte y almacenamiento que garanticen su perfecta conservación.

Aunque el yeso que se prescribe es considerado como yeso artesanal se recomienda que el fabricante aporte toda aquella documentación, ensayos o ejemplos de ejecuciones similares.

La arena se debe suministrar a granel, mediante instalaciones especiales de transporte y almacenamiento que garanticen su perfecta conservación.

El agua se debe suministrar desde la red de agua potable o mediante cubas llenas con agua proveniente de la red mencionada.

OBRAS DE RESTAURACIÓN DEL MURO ISLÁMICO  
CASTILLO PALACIO ARZOBISPAL ALBALATE DEL ARZOBISPO

**2.1.2.1.2.- Recepción y control**

Documentación de los suministros:

Si ciertos tipos de mortero necesitan equipamientos, procedimientos o tiempos de amasado especificados para el amasado en obra, se deben especificar por el fabricante. El tiempo de amasado se mide a partir del momento en el que todos los componentes se han adicionado.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

**2.1.2.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación**

Los morteros deben estar perfectamente protegidos del agua y del viento, ya que, si se encuentran expuestos a la acción de este último, la mezcla verá reducida el número de finos que la componen, deteriorando sus características iniciales y por consiguiente no podrá ser utilizada. Es aconsejable almacenar los morteros secos en silos.

**2.1.2.1.4.- Recomendaciones para su uso en obra**

Para elegir el tipo de mortero apropiado se tendrá en cuenta determinadas propiedades, como la resistencia al hielo y el contenido de sales solubles en las condiciones de servicio en función del grado de exposición y del riesgo de saturación de agua. Asimismo se estará a lo dispuesto en los resultados de los ensayos realizados sobre los morteros originales del lienzo de muralla para fabricar una masa compatible con la original.

En condiciones climatológicas adversas, como lluvia, helada o excesivo calor, se tomarán las medidas oportunas de protección.

El amasado de los morteros se realizará preferentemente con medios mecánicos. La mezcla debe ser batida hasta conseguir su uniformidad, con un tiempo mínimo de 1 minuto. Cuando el amasado se realice a mano, se hará sobre una plataforma impermeable y limpia, realizando como mínimo tres batidas.

El mortero se utilizará en las dos horas posteriores a su amasado. Si es necesario, durante este tiempo se le podrá agregar agua para compensar su pérdida. Pasadas las dos horas, el mortero que no se haya empleado se desechará.

**2.1.3.- Varios**

**2.1.3.1.- Tableros para encofrar**

**2.1.3.1.1.- Condiciones de suministro**

Las tablas de encofrar serán de madera de pino aserrada sin desbastar. Su modulación y medidas se ajustarán a las que presentan los elementos originales adyacentes en cada punto concreto de la muralla. No se admitirán tableros lisos o de dimensiones distintas a las mencionadas. En aquellos puntos donde el muro presenta roturas irregulares, es decir, fuera de las líneas de encofrado originales, los ajustes de las tablas de encofrar se realizarán cortando tabla a tabla para dotar de continuidad a la modulación original.

## OBRAS DE RESTAURACIÓN DEL MURO ISLÁMICO CASTILLO PALACIO ARZOBISPAL ALBALATE DEL ARZOBISPO

### **2.1.3.1.2.- Recepción y control**

Documentación de los suministros:

No se exigen documentos de idoneidad técnica de los tableros. Si existe duda acerca del despiece a realizar la Dirección Facultativa aclarará al Contratista los criterios expuestos en el presente proyecto sin que este último pueda exigir incremento en los precios del encofrado u otras compensaciones económicas. Se presume que en una obra de estas características El Contratista que vaya a llevar a término los trabajos debe conocer las técnicas, materiales, etc. así como conocer los rendimientos y precios de las distintas unidades de obra.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

Inspecciones:

En cada suministro de este material que llegue a la obra se debe controlar como mínimo:

Que no haya deformaciones tales como alabeo, curvado de cara y curvado de canto incompatibles con el lenguaje que el sistema constructivo imprime en la lectura final del edificio.

Que ninguno esté roto transversalmente, y que sus extremos longitudinales no tengan fisuras de más de 50 cm de longitud que atraviesen todo el grosor del tablero.

En su caso, que tenga el perfil que protege los extremos, puesto y correctamente fijado.

Que no tengan agujeros de diámetro superior a 4 cm.

Que el tablero esté entero, es decir, que no le falte ninguna tabla o trozo al mismo.

### **2.1.3.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación**

El almacenamiento se realizará de manera que no se deformen y en lugares secos y ventilados, sin contacto directo con el suelo.

## **2.2.- Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra**

Las prescripciones para la ejecución de cada una de las diferentes unidades de obra se organizan en los siguientes apartados:

### **MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.**

Se especifican, en caso de que existan, las posibles incompatibilidades, tanto físicas como químicas, entre los diversos componentes que componen la unidad de obra, o entre el soporte y los componentes.

### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Se describe la unidad de obra, detallando de manera pormenorizada los elementos que la componen, con la nomenclatura específica correcta de cada uno de ellos, de acuerdo a los criterios que marca la propia normativa.

### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Se especifican las normas que afectan a la realización de la unidad de obra.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Indica cómo se ha medido la unidad de obra en la fase de redacción del proyecto, medición que luego será comprobada en obra.

### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

Antes de iniciarse los trabajos de ejecución de cada una de las unidades de obra, el director de la ejecución de la obra habrá llevado a cabo la recepción de los materiales y los certificados acreditativos exigibles, en base a lo establecido en la documentación pertinente por el técnico redactor del proyecto. Será preceptiva la aceptación previa por parte del director de la ejecución de la obra de todos los materiales que constituyen la unidad de obra.

## OBRAS DE RESTAURACIÓN DEL MURO ISLÁMICO CASTILLO PALACIO ARZOBISPAL ALBALATE DEL ARZOBISPO

Asimismo, se realizarán una serie de comprobaciones previas sobre las condiciones del soporte, las condiciones ambientales del entorno, y la cualificación de la mano de obra, en su caso.

### **DEL SOPORTE**

Se establecen una serie de requisitos previos sobre el estado de las unidades de obra realizadas previamente, que pueden servir de soporte a la nueva unidad de obra.

### **AMBIENTALES**

En determinadas condiciones climáticas (viento, lluvia, humedad, etc.) no podrán iniciarse los trabajos de ejecución de la unidad de obra, deberán interrumpirse o será necesario adoptar una serie de medidas protectoras.

### **DEL CONTRATISTA**

En algunos casos, será necesaria la presentación al director de la ejecución de la obra de una serie de documentos por parte del contratista, que acrediten su cualificación, o la de la empresa por él subcontratada, para realizar cierto tipo de trabajos. Por ejemplo la puesta en obra de sistemas constructivos en posesión de un Documento de Idoneidad Técnica (DIT), deberán ser realizados por la propia empresa propietaria del DIT, o por empresas especializadas y cualificadas, reconocidas por ésta y bajo su control técnico.

### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

En este apartado se desarrolla el proceso de ejecución de cada unidad de obra, asegurando en cada momento las condiciones que permitan conseguir el nivel de calidad previsto para cada elemento constructivo en particular.

### **FASES DE EJECUCIÓN**

Se enumeran, por orden de ejecución, las fases de las que consta el proceso de ejecución de la unidad de obra.

### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

En algunas unidades de obra se hace referencia a las condiciones en las que debe finalizarse una determinada unidad de obra, para que no interfiera negativamente en el proceso de ejecución del resto de unidades.

Una vez terminados los trabajos correspondientes a la ejecución de cada unidad de obra, el contratista retirará los medios auxiliares y procederá a la limpieza del elemento realizado y de las zonas de trabajo, recogiendo los restos de materiales y demás residuos originados por las operaciones realizadas para ejecutar la unidad de obra, siendo todos ellos clasificados, cargados y transportados a centro de reciclaje, vertedero específico o centro de acogida o transferencia.

### **PRUEBAS DE SERVICIO**

En aquellas unidades de obra que sea necesario, se indican las pruebas de servicio a realizar por el propio contratista o empresa instaladora, cuyo coste se encuentra incluido en el propio precio de la unidad de obra.

Aquellas otras pruebas de servicio o ensayos que no están incluidos en el precio de la unidad de obra, y que es obligatoria su realización por medio de laboratorios acreditados se encuentran detalladas y presupuestadas, en el correspondiente capítulo X de Control de Calidad y Ensayos, del Presupuesto de Ejecución Material (PEM).

Por ejemplo, esto es lo que ocurre en algunas unidades de obra donde se indica que no está incluido en el precio de la unidad de obra el coste del ensayo de densidad y humedad "in situ".

### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

En algunas unidades de obra se establecen las condiciones en que deben protegerse para la correcta conservación y mantenimiento en obra, hasta su recepción final.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Indica cómo se comprobarán en obra las mediciones de Proyecto, una vez superados todos los controles de calidad y obtenida la aceptación final por parte del director de ejecución de la obra.

La medición del número de unidades de obra que ha de abonarse se realizará, en su caso, de acuerdo con las normas que establece este capítulo, tendrá lugar en presencia y con intervención del contratista, entendiéndose que éste renuncia a tal derecho si, avisado oportunamente, no compareciese a tiempo. En tal caso, será válido el resultado que el director de ejecución de la obra consigne.

## OBRAS DE RESTAURACIÓN DEL MURO ISLÁMICO CASTILLO PALACIO ARZOBISPAL ALBALATE DEL ARZOBISPO

Todas las unidades de obra se abonarán a los precios establecidos en el Presupuesto de licitación. Dichos precios se abonarán por las unidades terminadas y ejecutadas con arreglo al presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares y Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra.

Estas unidades comprenden el suministro, cánones, transporte, manipulación y empleo de los materiales, maquinaria, medios auxiliares, mano de obra necesaria para su ejecución y costes indirectos derivados de estos conceptos, así como cuantas necesidades circunstanciales se requieran para la ejecución de la obra, tales como indemnizaciones por daños a terceros u ocupaciones temporales y costos de obtención de los permisos necesarios, así como de las operaciones necesarias para la reposición de servidumbres y servicios públicos o privados afectados tanto por el proceso de ejecución de las obras como por las instalaciones auxiliares.

Igualmente, aquellos conceptos que se especifican en la definición de cada unidad de obra, las operaciones descritas en el proceso de ejecución, los ensayos y pruebas de servicio y puesta en funcionamiento, inspecciones, permisos, boletines, licencias, tasas o similares.

No será de abono al contratista mayor volumen de cualquier tipo de obra que el definido en los planos o en las modificaciones autorizadas por la Dirección Facultativa. Tampoco le será abonado, en su caso, el coste de la restitución de la obra a sus dimensiones correctas, ni la obra que hubiese tenido que realizar por orden de la Dirección Facultativa para subsanar cualquier defecto de ejecución.

### 2.2.1.- Actuaciones previas

**Unidad de obra OPB020: Montaje y desmontaje de apeo de dintel de hueco en muro de entre 2 y 3 m de altura, compuesto por puntales metálicos telescópicos, amortizables en 100 usos y tablonos de madera, amortizables en 10 usos.**

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Ejecución de apeo de dintel de hueco en muro, de entre 2 y 3 m de altura, compuesto por puntales metálicos telescópicos, amortizables en 100 usos y tablonos de madera de pino, amortizables en 10 usos. Incluso p/p de nivelación, fijación con clavos de acero, mermas, cortes, trabajos de montaje, puesta en carga y retirada del apeo tras su uso.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

#### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

##### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que los elementos constructivos que vayan a recibir las cargas que transmitan los apeos son capaces de resistirlas.

#### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

##### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo y marcado de ejes de apoyo en el hueco de paso. Limpieza y nivelación de la superficie de apoyo. Replanteo y corte de los tablonos. Instalación y puesta en carga del apeo. Desmontaje y retirada del apeo tras la finalización de las obras.

##### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

El área de trabajo quedará libre de restos procedentes de los elementos utilizados en el apeo.

#### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Mientras se efectúe la consolidación definitiva del elemento apeado, se conservará el apeo realizado.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

OBRAS DE RESTAURACIÓN DEL MURO ISLÁMICO  
CASTILLO PALACIO ARZOBISPAL ALBALATE DEL ARZOBISPO

**Unidad de obra OXA110: Alquiler, durante 90 días naturales, de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 20 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, con menos del 50% de elementos verticales duplicados, compuesto por plataformas de trabajo de 60 cm de ancho, dispuestas cada 2 m de altura, escalera interior con trampilla, barandilla trasera con dos barras y rodapié, y barandilla delantera con una barra; para la ejecución de fachada de 120 m<sup>2</sup>.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Alquiler, durante 90 días naturales, de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 20 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, con menos del 50% de elementos verticales duplicados, compuesto por plataformas de trabajo de 60 cm de ancho, dispuestas cada 2 m de altura, escalera interior con trampilla, barandilla trasera con dos barras y rodapié, y barandilla delantera con una barra; para la ejecución de fachada de 120 m<sup>2</sup>, considerando como superficie de fachada la resultante del producto de la proyección en planta del perímetro más saliente de la fachada por la altura máxima de trabajo del andamio. Incluso p/p de red flexible, tipo mosquitera monofilamento, de polietileno 100% y revisión mensual de andamio a cargo de la empresa instaladora, según R.D. 2177/2004, para garantizar su estabilidad y condiciones de seguridad.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**FASES DE EJECUCIÓN**

Revisión periódica para garantizar su estabilidad y condiciones de seguridad.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Amortización en forma de alquiler diario, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora, considerando un mínimo de 100 m<sup>2</sup> de fachada y 15 días naturales.

**Unidad de obra OXA130: Montaje y desmontaje de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 20 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, con menos del 50% de elementos verticales duplicados y plataformas de trabajo de 60 cm de ancho; para ejecución de fachada de 120 m<sup>2</sup>, considerando una distancia máxima de 20 m entre el punto de descarga de los materiales y el punto más alejado del montaje.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Montaje y desmontaje de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 20 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, con menos del 50% de elementos verticales duplicados y plataformas de trabajo de 60 cm de ancho; para ejecución de fachada de 120 m<sup>2</sup>, según planos de montaje, considerando una distancia máxima de 20 m entre el punto de descarga de los materiales y el punto más alejado del montaje. Incluso p/p de montaje y desmontaje de red flexible, tipo mosquitera monofilamento, de polietileno 100%, accesorios, sistemas de protección, anclajes y reposiciones.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Montaje: UNE-EN 12810-1. Andamios de fachada de componentes prefabricados. Parte 1: Especificaciones de los productos.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**AMBIENTALES**

No se iniciarán los trabajos de montaje o desmontaje con lluvia, viento o nieve.

**FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo de los apoyos. Limpieza y preparación de la superficie de apoyo y protección de los espacios afectados. Montaje y colocación de los componentes. Colocación de la plataforma de trabajo. Colocación de los elementos de protección, acceso y señalización. Prueba de carga. Desmontaje y retirada del andamio.

OBRAS DE RESTAURACIÓN DEL MURO ISLÁMICO  
CASTILLO PALACIO ARZOBISPAL ALBALATE DEL ARZOBISPO

**2.2.2.- Demoliciones**

**Unidad de obra DEF040: Demolición de muro de fábrica de ladrillo cerámico macizo, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Demolición de muro de fábrica de ladrillo cerámico macizo, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Ejecución: **NTE-ADD. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Demoliciones.**

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**

Las zonas a demoler habrán sido identificadas y marcadas.

El elemento objeto de la demolición no estará sometido a la acción de cargas o empujes de tierras, y se verificará la estabilidad del resto de la estructura y elementos de su entorno, que estarán debidamente apuntalados.

Deberán haberse concluido todas aquellas actuaciones previas previstas en el Proyecto de Derribo correspondiente: medidas de seguridad, anulación y neutralización por parte de las compañías suministradoras de las acometidas de instalaciones, trabajos de campo y ensayos, apeo y apuntalamientos necesarios.

Se habrán tomado las medidas de protección indicadas en el correspondiente Estudio de Seguridad y Salud, tanto en relación con los operarios encargados de la demolición como con terceras personas, viales, elementos públicos o edificios colindantes.

Se dispondrá en obra de los medios necesarios para evitar la formación de polvo durante los trabajos de demolición y de los sistemas de extinción de incendios adecuados.

**DEL CONTRATISTA**

Habrà recibido por escrito la aprobación, por parte del director de la ejecución de la obra, de su programa de trabajo, conforme al Proyecto de Derribo.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**

Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

No quedarán partes inestables del elemento demolido parcialmente, y la zona de trabajo estará limpia de escombros.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Mientras se sigan realizando los trabajos de rehabilitación y no se haya consolidado definitivamente la zona de trabajo, se conservarán los apeos y apuntalamientos previstos.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el volumen realmente demolido según especificaciones de Proyecto.

OBRAS DE RESTAURACIÓN DEL MURO ISLÁMICO  
CASTILLO PALACIO ARZOBISPAL ALBALATE DEL ARZOBISPO

**UNIDAD DE OBRA DEF030: DEMOLICIÓN DE PILASTRA DE FÁBRICA DE LADRILLO CERÁMICO MACIZO, CON MEDIOS MANUALES, Y CARGA MANUAL SOBRE CAMIÓN O CONTENEDOR.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Demolición de pilastra de fábrica de ladrillo cerámico macizo, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Ejecución: **NTE-ADD. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Demoliciones.**

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**

Las zonas a demoler habrán sido identificadas y marcadas.

El elemento objeto de la demolición no estará sometido a la acción de cargas o momentos, y se verificará la estabilidad del resto de la estructura y elementos de su entorno, que estarán debidamente apuntalados.

Deberán haberse concluido todas aquellas actuaciones previas previstas en el Proyecto de Derribo correspondiente: medidas de seguridad, anulación y neutralización por parte de las compañías suministradoras de las acometidas de instalaciones, trabajos de campo y ensayos, apeo y apuntalamientos necesarios.

Se habrán tomado las medidas de protección indicadas en el correspondiente Estudio de Seguridad y Salud, tanto en relación con los operarios encargados de la demolición como con terceras personas, viales, elementos públicos o edificios colindantes.

Se dispondrá en obra de los medios necesarios para evitar la formación de polvo durante los trabajos de demolición y de los sistemas de extinción de incendios adecuados.

**DEL CONTRATISTA**

Habrà recibido por escrito la aprobación, por parte del director de la ejecución de la obra, de su programa de trabajo, conforme al Proyecto de Derribo.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**

Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

No quedarán partes inestables del elemento demolido parcialmente, y la zona de trabajo estará limpia de escombros.

OBRAS DE RESTAURACIÓN DEL MURO ISLÁMICO  
CASTILLO PALACIO ARZOBISPAL ALBALATE DEL ARZOBISPO

**Unidad de obra DRF010: PICADO REVESTIMIENTOS MUROS**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Picado de muros exteriores, hasta la completa eliminación de recubrimientos o revoques no originales, de un espesor medio estimado de 3-16 cm., ejecutado por procedimiento manual mediante piquetas y alcotanas, incluso retirada y carga manual ECYde escombros sobre contenedor o camión para posterior transporte a vertedero.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**

Se comprobará el estado y composición de los elementos de revestimiento existentes.

**FASES DE EJECUCIÓN**

Eliminación del revestimiento. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.

**2.2.3.- Estructuras**

**Unidad de obra ECY010: REJUNTADO ENRASADO IRREGULAR M.CAL/YESO**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Aplicación manual mediante paleta de mortero de yeso o cal, según análisis de los morteros originales, para relleno y reparación de juntas en muro de mampostería, sillería y tapia de yeso, en restauraciones estructurales, una vez el soporte esté saneado y libre de restos de trabajos anteriores. Incluso p/p de limpieza, saturación del soporte con agua a baja presión y eliminación del agua sobrante con aire comprimido y limpieza final.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**

Se comprobará que la superficie soporte está libre de material deleznable, eflorescencias, aceites, grasas o cualquier resto de suciedad que pudiera perjudicar a la adherencia del mortero.

**AMBIENTALES**

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C o superior a 30°C, llueva, nieve, la velocidad del viento sea superior a 50 km/h, exista riesgo de helada o el sol incida directamente sobre la superficie.

**FASES DE EJECUCIÓN**

Saneado y limpieza previa de la superficie. Saturación del soporte con agua. Eliminación del agua sobrante. Aplicación del mortero. Limpieza final del elemento.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

**Unidad de obra ECY021: LIMPIEZA JUNTAS MAMPOSTERÍA/SILLERÍA**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Limpieza del interior de las juntas de muros de mampostería/sillería mediante brochas de cerda, cepillos de raíces espátulas etc, (nunca con instrumentos de percusión o palanca que puedan romper las aristas de los sillares sobre los que se forman las juntas), y soplado con aire a presión controlada para la eliminación de los detritus y material desagregado, otros tipos de mortero no originales mucho más resistentes mecánicamente, se eliminarán solo por indicación expresa de la dirección facultativa y cuando pueda asegurarse que estos podrán desprenderse sin propiciar la rotura o desconchados de bordes. Incluso retirada de cascotes, y

OBRAS DE RESTAURACIÓN DEL MURO ISLÁMICO  
CASTILLO PALACIO ARZOBISPAL ALBALATE DEL ARZOBISPO

detritus y carga sobre camión para posterior transporte a vertedero. Estos trabajos serán realizados por técnicos especialistas restauradores.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

**FASES DE EJECUCIÓN**

Montaje y preparación del equipo. Realización de pruebas para ajuste de los parámetros de limpieza. Aplicación mecánica del chorro de agua a baja presión. Desmontaje del equipo. Limpieza. Retirada y acopio del material proyectado y los restos generados. Carga del material proyectado y los restos generados sobre camión o contenedor.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

**Unidad de obra ECY025: CONSOLIDACIÓN AGUA DE CAL**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Consolidación de la superficie deteriorada de muro de mampostería, a fin de recuperar la resistencia original sin reducir la permeabilidad del elemento ni alterar su aspecto, mediante aplicación manual con rodillo o pistola, de hasta cinco capas de impregnación con agua de cal, hasta la saturación del elemento. Incluso p/p de limpieza previa del soporte y eliminación del exceso de impregnación consolidante aplicada.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**

Se comprobará que el soporte está seco.

**AMBIENTALES**

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura del soporte sea inferior a 5°C o superior a 30°C.

**FASES DE EJECUCIÓN**

Limpieza de la superficie soporte. Aplicación de la mano de impregnación consolidante. Eliminación del exceso de impregnación consolidante.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

**Unidad de obra ECY026: ENTONACIÓN CROMÁTICA**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Entonación y teñido de paramentos de yeso mediante pulverización a baja presión y/o impregnación de solución de pigmentos naturales elegidos en pruebas previas, en las superficies de acabado de muros.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**

Se comprobará que el soporte está seco.

**AMBIENTALES**

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura del soporte sea inferior a 5°C o superior a 30°C.

**FASES DE EJECUCIÓN**

Revestido de la superficie soporte. Aplicación de la mano de solución pigmentada. Eliminación del exceso de impregnación.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

OBRAS DE RESTAURACIÓN DEL MURO ISLÁMICO  
CASTILLO PALACIO ARZOBISPAL ALBALATE DEL ARZOBISPO

**Unidad de obra EHM010: Muro de tapia simple de yeso a dos caras vistas, realizado a base de pasta preparada con yeso artesanal, mampuesto pequeño y áridos seleccionados por granulometría y color según análisis del muro actual, colocada en tongadas de tamaño y disposición según documentación técnica, entre tableros de encofrado recuperable (tapialeras), incluso acarreo, vertido y apisonado de la pasta en capas, encofrado y desencofrado, nivelación limpieza y coronación de la tapia. Revestimiento de protección de mortero de cal hidráulica en zonas horizontales.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Muro de tapia simple de yeso a dos caras vistas, realizado a base de pasta preparada con yeso artesanal, mampuesto pequeño y áridos seleccionados por granulometría y color según análisis del muro actual, colocada en tongadas de tamaño y disposición según documentación técnica, entre tableros de encofrado recuperable (tapialeras), dejando manifiestas las huellas de los huecos incluso acarreo, vertido y apisonado de la pasta en capas, encofrado y desencofrado, nivelación limpieza y coronación de la tapia. Revestimiento de protección de mortero de cal hidráulica en zonas horizontales.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

- NTE-EME. Estructuras de madera: Encofrados.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Volumen medido sobre la sección teórica de cálculo, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL MATERIAL**

Se realizarán un mínimo de tres probetas de dimensiones 20x20x40cm para obtener la imagen de su estado acabado y determinar así su composición y dosificación definitiva.

**DEL SOPORTE**

Se comprobará la existencia de las armaduras de espera en el plano de apoyo del muro, que presentará una superficie horizontal y limpia.

**AMBIENTALES**

Se suspenderán los trabajos de vertido de las tongadas cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

**DEL CONTRATISTA**

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el vertido o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el vertido de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra.

**FASES DE EJECUCIÓN**

Limpieza y preparación de la superficie de apoyo. Replanteo. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Formación de juntas. Colocación de pasamuros para paso de los tensores. Limpieza y almacenamiento del encofrado. Vertido y compactación de la masa. Desmontaje del sistema de encofrado. Curado del mortero de yeso. Extracción de los pasamuros. Sellado de los huecos pasamuros. Limpieza de la superficie de coronación del muro. Reparación de defectos superficiales, si procede. Revestido de superficies horizontales, coronaciones, umbrales y alféizares con mortero de cal hidráulica de protección.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto. Las pruebas previas a realizar correrán a cargo del contratista.

OBRAS DE RESTAURACIÓN DEL MURO ISLÁMICO  
CASTILLO PALACIO ARZOBISPAL ALBALATE DEL ARZOBISPO

**Unidad de obra EHM015: Reparación de muro de tapia a una cara vista, realizado a base de pasta preparada con yeso artesanal, mampuesto pequeño y áridos seleccionados por granulometría y color según análisis del muro actual, colocada en tongadas de tamaño y disposición según documentación técnica, entre tableros de encofrado recuperable (tapialeras), incluso acarreo, vertido y apisonado de la pasta en capas, encofrado y desencofrado, nivelación limpieza y coronación de la tapia. Revestimiento de protección de mortero de cal hidráulica en zonas horizontales.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Reparación de muro de tapia a una cara vista, realizado a base de pasta preparada con yeso artesanal, mampuesto pequeño y áridos seleccionados por granulometría y color según análisis del muro actual, colocada en tongadas de tamaño y disposición según documentación técnica, entre tableros de encofrado recuperable (tapialeras), incluso acarreo, vertido y apisonado de la pasta en capas, encofrado y desencofrado, nivelación limpieza y coronación de la tapia. Revestimiento de protección de mortero de cal hidráulica en zonas horizontales.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Montaje y desmontaje del sistema de encofrado:

- NTE-EME. Estructuras de madera: Encofrados.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Volumen medido sobre la sección teórica de cálculo, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL MATERIAL**

Se realizarán un mínimo de tres probetas de dimensiones 20x20x40cm para obtener la imagen de su estado acabado y determinar así su composición y dosificación definitiva.

**DEL SOPORTE**

Se comprobará la existencia de las armaduras de espera en el plano de apoyo del muro, que presentará una superficie horizontal y limpia.

**AMBIENTALES**

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

**DEL CONTRATISTA**

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra.

**FASES DE EJECUCIÓN**

Limpieza y preparación de la superficie de apoyo. Replanteo. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Formación de juntas. Colocación de pasamuros para paso de los tensores. Limpieza y almacenamiento del encofrado. Vertido y compactación de la masa. Desmontaje del sistema de encofrado. Curado del mortero de yeso. Extracción de los pasamuros. Sellado de los huecos pasamuros. Limpieza de la superficie de coronación del muro. Reparación de defectos superficiales, si procede. Revestido de superficies horizontales, coronaciones, umbrales y alféizares con mortero de cal hidráulica de protección.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto. Las pruebas previas a realizar correrán a cargo del contratista.

OBRAS DE RESTAURACIÓN DEL MURO ISLÁMICO  
CASTILLO PALACIO ARZOBISPAL ALBALATE DEL ARZOBISPO

**Unidad de obra EHM011: ENCOFRADO TABLA MADERA PARA REVESTIMIENTOS**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Montaje y desmontaje en una cara del muro, de sistema de encofrado con acabado visto con textura veteadas, realizado con tabloncillos de madera de pino de anchura igual a la del encofrado existente, para formación de revestimiento de yeso.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Ejecución:

- NTE-EME. Estructuras de madera: Encofrados.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Superficie de encofrado en contacto con la masa vertida, medida según documentación gráfica de Proyecto, sin deducir huecos menores de 1 m<sup>2</sup>.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**

Antes de proceder a la ejecución de los encofrados hay que asegurarse de que las excavaciones están no sólo abiertas, sino en las condiciones que convenga a las características y dimensiones del encofrado.

**DEL CONTRATISTA**

No podrá comenzar el montaje del encofrado sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra, quien comprobará que el estado de conservación de su superficie y de las uniones, se ajusta al acabado del mortero de yeso previsto en el proyecto.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**

Limpieza y preparación del plano de apoyo. Colocación de pasamuros para paso de los tensores. Aplicación del líquido desencofrante con ceras si procede. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento. Aplomado y nivelación del encofrado. Humectación del encofrado. Desmontaje del sistema de encofrado. Limpieza y almacenamiento del encofrado.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Las superficies que vayan a quedar vistas no presentarán imperfecciones.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la superficie de encofrado en contacto con el mortero realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin deducir huecos menores de 1 m<sup>2</sup>.

OBRAS DE RESTAURACIÓN DEL MURO ISLÁMICO  
CASTILLO PALACIO ARZOBISPAL ALBALATE DEL ARZOBISPO

**UNIDAD DE OBRA ECM010: REPARACIÓN SILLERÍA ARENISCA**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Reparación de muro de sillería a una cara vista de piedra arenisca, colocada con mortero de cal confeccionado en obra. Incluso preparación de piedras, asiento, juntas de fábrica, elementos para asegurar la trabazón del muro en su longitud, ángulos, esquinas, recibido y rejuntado.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Ejecución: NTE-EFP. Estructuras: Fábrica de piedra.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**

Se comprobará que el plano de apoyo tiene la resistencia necesaria, es horizontal, y presenta una superficie limpia.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo del muro. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Limpieza y humectación del lecho de la primera hilada. Preparación del mortero. Colocación de los mampuestos sobre la capa de mortero. Tanteo con regla y plomada, rectificando su posición mediante golpeo. Refino, rejuntado y rehundido con hierro. Limpieza del paramento.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

El conjunto será monolítico, no presentará excentricidades y tendrá buen aspecto.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá la obra recién ejecutada frente a lluvias, heladas y temperaturas elevadas.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto.

OBRAS DE RESTAURACIÓN DEL MURO ISLÁMICO  
CASTILLO PALACIO ARZOBISPAL ALBALATE DEL ARZOBISPO

**2.2.4.- Fachadas y particiones**

**Unidad de obra FZB010: LIMPIEZA MAMPOSTERÍA/SILLERÍA CHORRO ABRASIVO**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Limpieza mecánica de fachada de sillería en estado de conservación regular, mediante proyección en seco de chorro de abrasivo (a definir por la D.F.) a baja presión, controlada mediante boquillas recambiables y regulables, modificando la presión, la distancia de aplicación y el diámetro de las boquillas, en función de la naturaleza y las condiciones de la superficie a limpiar. Incluso p/p de pruebas previas necesarias para ajustar los parámetros de la limpieza y evitar daños en los materiales, transporte, montaje y desmontaje de equipo; inspección general de la fachada y eliminación de aquellos elementos que pudieran desprenderse; acopio, retirada y carga de la arena proyectada y restos generados sobre camión o contenedor; considerando un grado de complejidad medio.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**

Se comprobará que no se están realizando trabajos en la zona a limpiar.

**AMBIENTALES**

Se suspenderán los trabajos cuando llueva con intensidad, nieve o exista viento excesivo.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**

Montaje y preparación del equipo. Realización de pruebas para ajuste de los parámetros de limpieza. Aplicación mecánica del chorro de abrasivo. Desmontaje del equipo. Limpieza de la superficie soporte. Retirada y acopio del material proyectado y los restos generados. Carga del material proyectado y los restos generados sobre camión o contenedor.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La zona de trabajo quedará en condiciones adecuadas para continuar las obras.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

**2.2.5.- Remates y ayudas**

**Unidad de obra HYL020: AYUDAS TRANSPORTE ACOPIOS/RESIDUOS**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Ayudas para el acopio y transporte manual de los materiales de obra desde el punto de descarga hasta pie de obra y de los residuos de obra hasta el punto de carga. Incluso limpieza de los recorridos. Incluyendo los trabajos de eliminación de la suciedad y el polvo acumulado en paramentos y carpinterías, eliminación de manchas y restos de yeso y mortero adheridos en suelos y otros elementos, recogida y retirada de plásticos y cartones, todo ello junto con los demás restos de fin de obra depositados en el contenedor de residuos para su transporte a vertedero autorizado.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. El contratista comprobará *in situ* las condiciones específicas de acceso para todas las unidades de obra descritas. En la oferta a realizar para llevar a cabo la obra el contratista asume expresamente la dificultad derivada del deficiente acceso por el precio de proyecto o aquél que fije en su valoración no pudiendo reclamar ulteriores incrementos por este concepto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**

Se comprobará que no quedan trabajos pendientes.

OBRAS DE RESTAURACIÓN DEL MURO ISLÁMICO  
CASTILLO PALACIO ARZOBISPAL ALBALATE DEL ARZOBISPO

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**

Movimiento de acopios. Trabajos de limpieza. Retirada y acopio de los restos generados. Carga manual de los restos generados sobre camión o contenedor y todas aquellas labores indirectas derivadas de la ejecución de las partidas que se recogen en el proyecto.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

No quedarán manchas ni restos de obra o cualquier otro material.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se acepta el precio descrito en la partida o aquél que el contratista pudiera reflejar en su oferta para el total de las ayudas al montaje, acopio, carga, descarga, transporte o cualquier otro derivado del desarrollo de los trabajos descritos en el proyecto.

**UNIDAD DE OBRA ISB020: BAJANTE CIRCULAR DE COBRE, DE Ø 100 MM Y 0,60 MM DE ESPESOR.**

**MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.**

Se evitará el contacto directo de la plancha de cobre con el hierro, el zinc, el aluminio, la fundición y el acero galvanizado.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Suministro y montaje de bajante circular de cobre, de Ø 100 mm y 0,60 mm de espesor, para recogida de aguas, formada por piezas preformadas, con sistema de unión mediante abocardado, colocadas con abrazaderas de cobre, instalada en el exterior del edificio. Incluso conexiones, codos y piezas especiales.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Instalación: **CTE. DB-HS Salubridad.**

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo del recorrido de la bajante y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La bajante no presentará fugas y tendrá libre desplazamiento respecto a los movimientos de la estructura.

**PRUEBAS DE SERVICIO**

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

OBRAS DE RESTAURACIÓN DEL MURO ISLÁMICO  
CASTILLO PALACIO ARZOBISPAL ALBALATE DEL ARZOBISPO

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a golpes.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

**2.2.6.- Revestimientos y trasdosados**

**Unidad de obra RPY005: MACIZADO REVESTIMIENTO MURO**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Macizado y saneado general superficial de muro con mortero de yeso para revocos exteriores, incluso demolición y picado de las zonas deterioradas o erosionadas que a juicio de la D.F. deban restaurarse, con entresacado de piezas deterioradas y su sustitución,(hasta 0.03m<sup>3</sup>), repaso con yeso de pequeñas imperfecciones o piconado de agarre sobre paramentos originales. Restitución del plano de acabado del muro con yeso tradicional. Vertido de yeso en zonas con encofrado de tabla. Replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, ripiados y limpieza. Encofrados no incluidos.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**AMBIENTALES**

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C o superior a 30°C, llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**

Limpieza previa de la superficie a reparar. Picado manual. Aplicación de mortero. Acabado superficial. Curado. Limpieza final. Carga de escombros sobre camión o contenedor.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

El revestimiento quedará bien adherido al soporte, exento de grietas y con textura uniforme.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá el revestimiento recién ejecutado.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

**2.2.7.- Pavimentos**

**Unidad de obra UXP010: LOSA PIEDRA ARENISCA S/YESO**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Suministro y colocación de pavimento de losas de cantería de piedra arenisca de espesor medio según proyecto, colocadas sobre lámina geotextil, mortero de cal o yeso(según análisis) de espesor variable, asentando las piezas por apisonado, niveladas, enrasadas, tomadas con mortero de cal y arena de río M-5, con la junta a hueso o a tope, cerrada, eliminación de restos de mortero y limpieza, incluso cortes, mermas retaceos, ayudas de cantero, según NTE/RSR-1.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Ejecución:

- NTE-RSR. Revestimientos de suelos: Piezas rígidas.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto. No se han tenido en cuenta los retaceos como factor de influencia para incrementar la medición, toda vez que en la descomposición se ha considerado el tanto por cien de roturas general.

OBRAS DE RESTAURACIÓN DEL MURO ISLÁMICO  
CASTILLO PALACIO ARZOBISPAL ALBALATE DEL ARZOBISPO

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**

Se comprobará que se ha realizado un estudio sobre las características de su base de apoyo.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo de maestras y niveles. Extendido de la capa de mortero. Humectación de las piezas a colocar. Colocación individual, a pique de maceta, de las piezas. Formación de juntas y encuentros. Limpieza del pavimento y las juntas. Preparación y extendido de la lechada líquida para relleno de juntas. Limpieza final con agua, sin eliminar el material de rejuntado.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Tendrá planeidad. La evacuación de aguas será correcta. Tendrá buen aspecto.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente al tránsito, lluvias, heladas y temperaturas elevadas.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

**2.2.8.- Gestión de residuos**

**Unidad de obra GRA020: Transporte con camión de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 20 km de distancia.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Transporte con camión de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 20 km de distancia.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Gestión de residuos:

- Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Reglamento de la producción, posesión y gestión de los residuos de la construcción y la demolición, y del régimen jurídico del servicio público de eliminación y valorización de escombros que no procedan de obras menores de construcción y reparación domiciliaria en la Comunidad Autónoma de Aragón.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**

Se comprobará que están perfectamente señalizadas sobre el terreno las zonas de trabajo y vías de circulación, para la organización del tráfico.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Las vías de circulación utilizadas durante el transporte quedarán completamente limpias de cualquier tipo de restos.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente transportado según especificaciones de Proyecto.

## OBRAS DE RESTAURACIÓN DEL MURO ISLÁMICO CASTILLO PALACIO ARZOBISPAL ALBALATE DEL ARZOBISPO

### CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta.

### 2.3.- Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

De acuerdo con el "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", en la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el presente pliego, por parte del constructor, y a su cargo, independientemente de las ordenadas por la Dirección Facultativa y las exigidas por la legislación aplicable, que serán realizadas por laboratorio acreditado y cuyo coste se especifica detalladamente en el capítulo de Control de Calidad y Ensayos, del Presupuesto de Ejecución material (PEM) del proyecto.

### ESTRUCTURAS

Una vez finalizada la ejecución de cada fase de la estructura, al entrar en carga se comprobará visualmente su eficaz comportamiento, verificando que no se producen deformaciones no previstas en el proyecto ni aparecen grietas en los elementos estructurales.

En caso contrario y cuando se aprecie algún problema, se deben realizar pruebas de carga, cuyo coste será a cargo de la empresa constructora, para evaluar la seguridad de la estructura, en su totalidad o de una parte de ella. Estas pruebas de carga se realizarán de acuerdo con un Plan de Ensayos que evalúe la viabilidad de las pruebas, por una organización con experiencia en este tipo de trabajos, dirigida por un técnico competente.

### 2.4.- Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición

El correspondiente Estudio de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición, contendrá las siguientes prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de la obra:

El depósito temporal de los escombros se realizará en contenedores metálicos con la ubicación y condiciones establecidas en las ordenanzas municipales, o bien en sacos industriales con un volumen inferior a un metro cúbico, quedando debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Aquellos residuos valorizables, como maderas, plásticos, chatarra, etc., se depositarán en contenedores debidamente señalizados y segregados del resto de residuos, con el fin de facilitar su gestión.

Los contenedores deberán estar pintados con colores vivos, que sean visibles durante la noche, y deben contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro, figurando de forma clara y legible la siguiente información:

- Razón social.
- Código de Identificación Fiscal (C.I.F.).
- Número de teléfono del titular del contenedor/envase.
- Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos del titular del contenedor.

Dicha información deberá quedar también reflejada a través de adhesivos o placas, en los envases industriales u otros elementos de contención.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas pertinentes para evitar que se depositen residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos fuera del horario de trabajo, con el fin de evitar el depósito de restos ajenos a la obra y el derramamiento de los residuos.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Se deberán cumplir las prescripciones establecidas en las ordenanzas municipales, los requisitos y condiciones de la licencia de obra, especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición, debiendo el constructor o el jefe de obra realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación,

OBRAS DE RESTAURACIÓN DEL MURO ISLÁMICO  
CASTILLO PALACIO ARZOBISPAL ALBALATE DEL ARZOBISPO

considerando las posibilidades reales de llevarla a cabo, es decir, que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados.

El constructor deberá efectuar un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD presenten los justificantes de cada retirada y entrega en destino final. En el caso de que los residuos se reutilicen en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Los restos derivados del lavado de las canaletas de las cubas de suministro de mortero de yeso serán considerados como residuos y gestionados como le corresponde (LER 17 01 01).

Se evitará la contaminación mediante productos tóxicos o peligrosos de los materiales plásticos, restos de madera, acopios o contenedores de escombros, con el fin de proceder a su adecuada segregación.

Las tierras superficiales que puedan destinarse a jardinería o a la recuperación de suelos degradados, serán cuidadosamente retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, dispuestas en caballones de altura no superior a 2 metros, evitando la humedad excesiva, su manipulación y su contaminación.

En el caso de surgir elementos de amianto, los residuos que lo contengan cumplirán los preceptos dictados por la legislación vigente sobre esta materia, así como la legislación laboral de aplicación.

## 7. MEDICIÓN Y PRESUPUESTO



OBRAS DE RESTAURACIÓN DEL MURO ISLÁMICO  
CASTILLO PALACIO ARZOBISPAL ALBALATE DEL ARZOBISPO

## Cuadro de mano de obra

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad (Horas)	Total (Euros)
1	Maquinista o conductor	16,400	16,668 h.	273,36
2	Oficial cantero	16,400	8,118 h.	133,10
3	Especialista restaurador fachada	17,350	191,905 h.	3.328,60
4	Especialista restaurador	17,350	20,004 h.	347,07
5	Oficial 1ª fontanero.	16,400	1,207 h	19,76
6	Oficial 1ª construcción.	16,400	71,578 h	1.173,64
7	Oficial 1ª colocador de piedra natural.	16,400	18,041 h	295,88
8	Oficial 1ª pintor.	16,400	1,790 h	29,36
9	Oficial 1ª encofrador.	16,400	99,016 h	1.623,93
10	Oficial 1ª estructurista	16,400	13,325 h	218,46
11	Ayudante colocador de piedra natural.	15,500	25,770 h	399,44
12	Ayudante pintor.	15,500	0,596 h	9,25
13	Ayudante encofrador.	15,500	140,961 h	2.184,78
14	Ayudante estructurista	15,500	13,336 h	206,75
15	Ayudante fontanero.	15,500	1,207 h	18,72
16	Peón especializado construcción.	14,900	54,963 h	818,65
17	Peón ordinario construcción.	14,900	385,508 h	5.743,23
			Importe total:	16.823,98

## Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
1	CONSOLIDANTE AGUA DE CAL	4,521	61,900 l	279,79
2	SOLUCIÓN DE PIGMENTOS NATURALES	1,256	102,925 l	129,69
3	Arena de río 0/6 mm.	16,010	2,594 m3	41,49
4	Arena 0/3 triturada lavada	14,767	0,647 t.	9,57
5	Árido especial	0,280	2.556,500 kg	715,82
6	Agua	1,058	3,068 m3	3,32
7	Mampuesto irregular de pedernal	111,433	7,586 t.	845,02
8	Geotextil 125g/m2	0,924	16,182 m2	14,97
9	Piedra arenisca	50,218	13,485 m2	677,22
10	Arena de cantera, para mortero preparado en obra.	18,083	1,003 t	18,13
11	Piedra arenisca concertada para sillería, formada por sillares con sus caras labradas en forma poligonal más o menos regular, para que se asienten sobre superficies sensiblemente planas.	249,771	2,364 m³	590,57
12	Agua.	1,507	3,776 m³	5,67
13	Tablones de madera de pino	30,135	146,110 m²	4.402,65
14	Estructura soporte de sistema de encofrado vertical, para muro, formada por tornapuntas de madera para estabilización y aplomado de la superficie encofrante del muro.	51,970	58,818 Ud	3.057,15
15	Abrasivo para limpieza mediante chorro a presión, a determinar por D.F.	0,532	255,028 kg	135,56
16	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1,105	49,590 kg	54,46
17	Puntas de acero de 20x100 mm.	7,032	11,000 kg	77,28
18	Pasamuros de madera para paso de los tensores del encofrado.	0,933	824,320 Ud	769,20
19	Mortero de cal NHL 3,5 (1:3).	126,880	0,206 m³	26,09
20	Pasta de yeso de construcción tradicional.	105,468	27,369 m³	2.886,06
21	Malla de fibra de vidrio antiálcalis, con un contenido mínimo de zirconio del 17%, de 12,7x12,7 mm de luz de malla, de 225 g/m² de masa superficial y de 0,45x25 m, para armar morteros.	23,581	23,023 m²	542,92
22	Barniz al agua para exterior, a poro cerrado, acabado satinado, a base de copolímeros acrílicos en dispersión acuosa y pigmentos transparentes, incoloro, aplicado con brocha, rodillo o pistola.	21,900	0,792 l	17,34
23	Fondo acuoso protector, insecticida, fungicida y termicida para exterior, transparente e incoloro, destinado al tratamiento preventivo de la madera, aplicado por pulverización, pincelado o inmersión.	19,067	0,792 l	15,11
24	Fondo acuoso para la protección de la madera contra hongos de pudrición y ataques de insectos xilófagos, para aplicar con brocha, pincel o pistola, o mediante inyección o inmersión.	25,115	0,792 l	19,90
25	Bajante circular de cobre, de Ø 100 mm y 0,60 mm de espesor, según DIN EN 612. Incluso conexiones, codos y piezas especiales.	18,629	10,450 m	194,66
26	Abrazadera para bajante circular de cobre, de Ø 100 mm.	3,054	4,750 Ud	14,54
27	Repercusión de desplazamiento a obra para la toma de muestras.	0,743	1,000 Ud	0,74
28	Toma en obra de muestras de mortero de yeso, cuyo peso no exceda de 50 kg, según UNE-EN 1015-2.	32,167	1,000 Ud	32,17

### Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
29	Ensayo mecánico para determinar las resistencias a flexión y compresión a 3, 7 y 28 días de edad sobre nueve probetas de 4x4x16 cm, fabricadas y curadas en laboratorio, según UNE-EN 1015-11.	159,328	1,000 Ud	159,33
30	Informe de resultados de los ensayos realizados sobre una muestra de mortero de yeso	96,501	1,000 Ud	96,50
31	Tablón de madera de pino, de 20x7,2 cm.	4,410	0,644 m	2,83
32	Puntal metálico telescópico, de hasta 3 m de altura.	13,431	0,097 Ud	1,29
33	Clavos de acero.	1,306	0,161 kg	0,23
34	Revisión mensual de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, para fachada de entre 100 y 150 m <sup>2</sup> , según R.D. 2177/2004, para garantizar su estabilidad y condiciones de seguridad.	87,653	8,000 Ud	701,22
			Importe total:	16.538,49

## Cuadro de maquinaria

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad	Total (Euros)
1	Camión con grúa 6 t.	47,580	17,500 h.	832,65
2	Camión de transporte de 10 t con una capacidad de 8 m <sup>3</sup> y 2 ejes.	25,068	24,000 h	601,20
3	Hormigonera.	1,688	0,572 h	0,97
4	Equipo de chorro de arena a presión.	2,873	20,334 h	58,50
5	Equipo de chorro de aire a presión.	2,863	6,190 h	17,64
6	Alquiler diario de m <sup>2</sup> de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, de 20 m de altura máxima de trabajo, constituido por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, con menos de un 50% de elementos verticales duplicados, fabricado cumpliendo las exigencias de calidad recogidas en la norma UNE-EN ISO 9001, según UNE-EN 12810 y UNE-EN 12811; compuesto de plataformas de trabajo de 60 cm de ancho, dispuestas cada 2 m de altura, escalera interior con trampilla, barandilla trasera con dos barras y rodapié, y barandilla delantera con una barra; para ejecución de fachada incluso red flexible, tipo mosquitera monofilamento, de polietileno 100%.	0,111	38.080,714 Ud	4.226,96
7	Repercusión, por m <sup>2</sup> , de montaje de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, de 20 m de altura máxima de trabajo, constituido por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, con menos de un 50% de elementos verticales duplicados, fabricado cumpliendo las exigencias de calidad recogidas en la norma UNE-EN ISO 9001, según UNE-EN 12810 y UNE-EN 12811; compuesto de plataformas de trabajo de 60 cm de ancho, dispuestas cada 2 m de altura, escalera interior con trampilla, barandilla trasera con dos barras y rodapié, y barandilla delantera con una barra; para ejecución de fachada incluso red flexible, tipo mosquitera monofilamento, de polietileno 100%.	4,711	317,340 Ud	1.494,98
8	Repercusión, por m <sup>2</sup> , de desmontaje de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, de 20 m de altura máxima de trabajo, constituido por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, con menos de un 50% de elementos verticales duplicados, fabricado cumpliendo las exigencias de calidad recogidas en la norma UNE-EN ISO 9001, según UNE-EN 12810 y UNE-EN 12811; compuesto de plataformas de trabajo de 60 cm de ancho, dispuestas cada 2 m de altura, escalera interior con trampilla, barandilla trasera con dos barras y rodapié, y barandilla delantera con una barra; para ejecución de fachada incluso red flexible, tipo mosquitera monofilamento, de polietileno 100%.	3,195	317,340 Ud	1.013,90
			Importe total:	8.246,80

Cuadro de precios auxiliares

Cuadro de precios auxiliares

## PRECIOS DESCOMPUESTOS

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción	Total
----	----	-------------	-------

**Presupuesto parcial nº 1: Actuaciones previas**

1.1	m	Montaje y desmontaje de apeo de dintel de hueco en muro de entre 2 y 3 m de altura, compuesto por puntales metálicos telescópicos, amortizables en 100 usos y tablonces de madera, amortizables en 10 usos.	
		0,200 m Tablón de madera de pino, de 20x7...	4,410
		0,050 kg Clavos de acero.	1,306
		0,030 Ud Puntal metálico telescópico, de has...	13,431
		0,251 h Oficial 1ª construcción.	16,400
		0,250 h Peón ordinario construcción.	14,900
		2,000 % Costes directos complementarios	9,200
		Precio total por m .....	9,38

Son nueve Euros con treinta y ocho céntimos

1.2	Ud	Montaje y desmontaje de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 20 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, con menos del 50% de elementos verticales duplicados y plataformas de trabajo de 60 cm de ancho; para ejecución de fachada de 120 m², considerando una distancia máxima de 20 m entre el punto de descarga de los materiales y el punto más alejado del montaje.	
		158,670 Ud Repercusión, por m², de montaje de...	4,711
		158,670 Ud Repercusión, por m², de desmontaj...	3,195
		Precio total por Ud .....	1.254,44

Son mil doscientos cincuenta y cuatro Euros con cuarenta y cuatro céntimos

1.3	Ud	Alquiler, durante 90 días naturales, de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 20 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, con menos del 50% de elementos verticales duplicados, compuesto por plataformas de trabajo de 60 cm de ancho, dispuestas cada 2 m de altura, escalera interior con trampilla, barandilla trasera con dos barras y rodapié, y barandilla delantera con una barra; para la ejecución de fachada de 120 m².	
		4,000 Ud Revisión mensual de andamio tubul...	87,653
		19.040,357 Ud Alquiler diario de m² de andamio tu...	0,111
		Precio total por Ud .....	2.464,09

Son dos mil cuatrocientos sesenta y cuatro Euros con nueve céntimos

1.4	m²	Retirada de capa de protección formada por 20 cm de espesor medio de grava, con medios manuales y recuperación de la grava para su posterior ubicación en otro emplazamiento, incluso reposición posterior del material en su lugar original.	
		1,507 h Peón ordinario construcción.	14,900
		2,000 % Costes directos complementarios	22,450
		Precio total por m² .....	22,90

Son veintidos Euros con noventa céntimos

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción		Total
1.5	m <sup>2</sup>	Retirada de capa de impermeabilización y aislamiento, con medios manuales, con acopio en recinto de obra y reposición en el mismo lugar.		
		0,502 h	Peón ordinario construcción.	14,900
		2,000 %	Costes directos complementarios	7,480
			Precio total por m <sup>2</sup> .....	<u>7,63</u>

Son siete Euros con sesenta y tres céntimos

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción	Total
----	----	-------------	-------

**Presupuesto parcial nº 2: Demoliciones**

2.1	m³	Demolición de muro de fábrica de ladrillo cerámico macizo, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor.	
		3,982 h Peón especializado construcción.	14,900
		3,982 h Peón ordinario construcción.	14,900
		Precio total por m³ .....	118,66

Son ciento dieciocho Euros con sesenta y seis céntimos

2.2	m³	Demolición de pilastra de fábrica de ladrillo cerámico macizo, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor.	
		4,360 h Peón especializado construcción.	14,900
		4,354 h Peón ordinario construcción.	14,900
		Precio total por m³ .....	129,83

Son ciento veintinueve Euros con ochenta y tres céntimos

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción	Total
----	----	-------------	-------

**Presupuesto parcial nº 3: REMATES Y AYUDAS**

3.1	Ud	Ayudas para el acopio y transporte manual de los materiales de obra desde el punto de descarga hasta pie de obra y de los residuos de obra hasta el punto de carga. Incluso limpieza de los recorridos.	
		160,732 h Peón ordinario construcción.	14,900
			<u>2.394,91</u>
		Precio total por Ud .....	2.394,91

Son dos mil trescientos noventa y cuatro Euros con noventa y un céntimos

3.2	m	Bajante circular de cobre, de Ø 100 mm y 0,60 mm de espesor.	
		1,100 m Bajante circular de cobre, de Ø 100...	18,629
		0,500 Ud Abrazadera para bajante circular de...	3,054
		0,127 h Oficial 1ª fontanero.	16,400
		0,127 h Ayudante fontanero.	15,500
		2,000 % Costes directos complementarios	26,070
		Precio total por m .....	<u>26,59</u>

Son veintiseis Euros con cincuenta y nueve céntimos

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción	Total
----	----	-------------	-------

**Presupuesto parcial nº 4: Estructuras**

4.1	m³	Muro de tapial a dos caras vistas, realizado a base de pasta preparada con yeso tradicional, mampuesto pequeño y áridos seleccionados por granulometría y color según análisis del muro actual, colocada en tongadas de tamaño y disposición según documentación técnica, entre tableros de encofrado recuperable (tapialeras), incluso acarreo, vertido y apisonado de la pasta en capas, encofrado y desencofrado, nivelación limpieza y coronación de la tapia. Revestimiento de protección de mortero de cal hidráulica en zonas horizontales.	
		3,333 m² Tablones de madera de pino	30,135
		1,333 Ud Estructura soporte de sistema de e...	51,970
		1,450 kg Alambre galvanizado para atar, de ...	1,105
		0,267 kg Puntas de acero de 20x100 mm.	7,032
		0,600 m³ Pasta de yeso de construcción tradi...	105,468
		100,000 kg Árido especial	0,280
		0,030 m3 Arena de río 0/6 mm.	16,010
		0,120 m3 Agua	1,058
		20,000 Ud Pasamuros de madera para paso d...	0,933
		4,018 h Oficial 1ª encofrador.	16,400
		4,018 h Ayudante encofrador.	15,500
		0,100 h Peón ordinario construcción.	14,900
		0,502 h Oficial 1ª estructurista	16,400
		0,502 h Ayudante estructurista	15,500
		Precio total por m³ .....	429,43

Son cuatrocientos veintinueve Euros con cuarenta y tres céntimos

4.2	m³	Reparación de muro de tapial a una cara vista, realizado a base de pasta preparada con yeso, mampuesto pequeño y áridos seleccionados por granulometría y color según análisis del muro actual, colocada en tongadas de tamaño y disposición según documentación técnica, entre tableros de encofrado recuperable (tapialeras), incluso preparación del soporte, anclaje de malla de fibra de vidrio antiálcalis, acarreo, vertido y apisonado de la pasta en capas, encofrado y desencofrado, nivelación, limpieza y coronación de la tapia. Revestimiento de protección de mortero de cal hidráulica en zonas horizontales.	
		6,660 m² Tablones de madera de pino	30,135
		2,700 Ud Estructura soporte de sistema de e...	51,970
		1,450 kg Alambre galvanizado para atar, de ...	1,105
		0,267 kg Puntas de acero de 20x100 mm.	7,032
		0,600 m³ Pasta de yeso de construcción tradi...	105,468
		100,000 kg Árido especial	0,280
		0,030 m3 Arena de río 0/6 mm.	16,010
		0,120 m3 Agua	1,058
		2,200 m² Malla de fibra de vidrio antiálcalis, c...	23,581
		20,000 Ud Pasamuros de madera para paso d...	0,933
		3,664 h Oficial 1ª encofrador.	16,400
		3,664 h Ayudante encofrador.	15,500
		0,366 h Peón ordinario construcción.	14,900
		0,549 h Oficial 1ª estructurista	16,400
		0,550 h Ayudante estructurista	15,500
		Precio total por m³ .....	646,79

Son seiscientos cuarenta y seis Euros con setenta y nueve céntimos

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción		Total
4.3	m³	Reparación de muro de sillería a una cara vista de piedra arenisca, colocada con mortero de yeso confeccionado en obra.		
		1,150 m³ Piedra arenisca concertada para sill...	249,771	287,24
		0,060 m³ Agua.	1,507	0,09
		0,488 t Arena de cantera, para mortero pre...	18,083	8,82
		0,100 m³ Mortero de cal NHL 3,5 (1:3).	126,880	12,69
		0,278 h Hormigonera.	1,688	0,47
		8,775 h Oficial 1ª colocador de piedra natural.	16,400	143,91
		12,534 h Ayudante colocador de piedra natural.	15,500	194,28
		2,000 % Costes directos complementarios	647,500	12,95
		Precio total por m³ .....		660,45
		Son seiscientos sesenta Euros con cuarenta y cinco céntimos		
4.4	m²	Limpieza de superficie de elemento estructural de madera, con medios manuales.		
		2,009 h. Especialista restaurador fachada	17,350	34,86
		2,000 % Costes directos complementarios	34,860	0,70
		Precio total por m² .....		35,56
		Son treinta y cinco Euros con cincuenta y seis céntimos		
4.5	m²	Rascado de pintura o barniz existente en superficie de elemento estructural de madera, con medios manuales.		
		1,507 h. Especialista restaurador fachada	17,350	26,15
		2,000 % Costes directos complementarios	26,150	0,52
		Precio total por m² .....		26,67
		Son veintiseis Euros con sesenta y siete céntimos		
4.6	m²	Tratamiento preventivo contra hongos de pudrición y ataques de insectos xilófagos en elemento estructural de madera, mediante la aplicación, con brocha, pincel o pistola, de dos manos, de 0,14 l/m² cada una, de líquido protector.		
		0,400 l Fondo acuoso para la protección de...	25,115	10,05
		0,301 h. Especialista restaurador fachada	17,350	5,22
		0,301 h Oficial 1ª pintor.	16,400	4,94
		2,000 % Costes directos complementarios	20,210	0,40
		Precio total por m² .....		20,61
		Son veinte Euros con sesenta y un céntimos		

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción	Total
----	----	-------------	-------

**Presupuesto parcial nº 5: Revestimientos y trasdosados**

5.1	m <sup>2</sup>	Picado de muros exteriores, hasta la completa eliminación de antiguos recubrimientos o revoques, de un espesor medio estimado de 3-16 cm., ejecutado por procedimiento manual mediante piquetas y alcotanas, incluso retirada y carga de escombros sobre contenedor o camión para posterior transporte a vertedero.	
		0,603 h. Especialista restaurador fachada	17,350
		Precio total por m <sup>2</sup> .....	10,46

Son diez Euros con cuarenta y seis céntimos

5.2	m	Limpieza del interior de las juntas de muros de mampostería/sillería mediante brochas de cerda, cepillos de raíces espátulas etc, (nunca con instrumentos de percusión o palanca que puedan romper las aristas de los sillares sobre los que se forman las juntas), y soplado con aire a presión controlada para la eliminación de los detritus y material desagregado, otros tipos de mortero no originales mucho más resistentes mecánicamente, se eliminarán solo por indicación expresa de la dirección facultativa y cuando pueda asegurarse que éstos podrán desprenderse sin propiciar la rotura o desconchadura de bordes. Incluso retirada de cascotes, y detritus y carga sobre camión para posterior transporte a vertedero. Estos trabajos serán realizados por especialistas restauradores.	
		0,200 h Equipo de chorro de aire a presión.	2,863
		0,301 h Peón especializado construcción.	14,900
		Precio total por m .....	5,05

Son cinco Euros con cinco céntimos

5.3	ud	Implantación de equipo necesario tamaño mediano para chorro de arena o similar, en camión con grúa 6 t., comprendiendo, revisión y puesta a punto de la maquinaria, estudio de adecuación de la misma, carga y transporte al lugar de trabajo, primera implantación, mantenimiento, y traslado al lugar de origen.	
		20,004 h. Especialista restaurador	17,350
		16,668 h. Maquinista o conductor	16,400
		9,997 h Peón especializado construcción.	14,900
		17,500 h. Camión con grúa 6 t.	47,580
		Precio total por ud .....	1.602,04

Son mil seiscientos dos Euros con cuatro céntimos

5.4	m <sup>2</sup>	Limpieza mecánica de fachada de sillería/mampostería en estado de conservación regular, mediante proyección controlada de chorro de abrasivo seco (a determinar: granalla vegetal/silicato de aluminio/microesferas de vidrio), considerando un grado de complejidad medio.	
		8,240 kg Abrasivo para limpieza mediante ch...	0,532
		0,657 h Equipo de chorro de arena a presión.	2,873
		0,571 h Oficial 1ª construcción.	16,400
		0,570 h Peón especializado construcción.	14,900
		Precio total por m <sup>2</sup> .....	24,12

Son veinticuatro Euros con doce céntimos

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción		Total
5.5	m²	Montaje y desmontaje en una cara del muro, de sistema de encofrado con acabado visto con textura veteada, realizado con tablonc de madera de pino de anchura igual a la del encofrado existente, para formación de revestimiento de yeso.		
		0,250 m²	Tablonc de madera de pino	7,53
		0,100 Ud	Estructura soporte de sistema de e...	5,20
		0,120 kg	Alambre galvanizado para atar, de ...	0,13
		0,040 kg	Puntas de acero de 20x100 mm.	0,28
		3,000 Ud	Pasamuros de madera para paso d...	2,80
		0,362 h.	Especialista restaurador fachada	6,28
		0,402 h	Ayudante encofrador.	6,23
			Precio total por m² .....	28,45
			Son veintiocho Euros con cuarenta y cinco céntimos	
5.6	m²	Macizado y saneado general superficial de muro con mortero de yeso tradicional para revocos exteriores, incluso demolición y picado de las zonas deterioradas o erosionadas que a juicio de la D.F. deban restaurarse, con entresacado de piezas deterioradas y su sustitución,(hasta 0.03m3), repaso con yeso de pequeñas imperfecciones o piconado de agarre sobre paramentos originales. Restitución del plano de acabado del muro con yeso tradicional. Vertido de yeso en zonas con encofrado de tabla. Replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, ripiados y limpieza. Encofrados no incluidos.		
		0,602 h.	Especialista restaurador fachada	10,44
		0,903 h	Peón ordinario construcción.	13,45
		0,020 m³	Agua.	0,03
		0,050 m³	Pasta de yeso de construcción tradi...	5,27
		0,010 m3	Arena de río 0/6 mm.	0,16
		0,050 t.	Mampuesto irregular de pedernal	5,57
			Precio total por m² .....	34,92
			Son treinta y cuatro Euros con noventa y dos céntimos	
5.7	m²	Relleno y reparación de juntas de muros de mampostería o sillería, sin maestrear, con mortero de yeso tradicional o cal, según análisis de los morteros originales, una vez el soporte esté saneado y libre de restos de trabajos anteriores.		
		0,020 m³	Agua.	0,03
		0,100 m³	Pasta de yeso de construcción tradi...	10,55
		0,010 m3	Arena de río 0/6 mm.	0,16
		0,502 h	Oficial 1ª construcción.	8,23
		0,502 h	Peón ordinario construcción.	7,48
			Precio total por m² .....	26,45
			Son veintiseis Euros con cuarenta y cinco céntimos	
5.8	m²	Consolidación de la piedra arenisca mediante pulverización a baja presión y/o impregnación del consolidante elegido en las pruebas previas (preferiblemente agua de cal aplicada con brocha dejando secar las capas entre las distintas aplicaciones), en las superficies que todavía presenten disgregación o pulverulencia, hasta 5 capas a criterio de la D.F.		
		2,000 l	CONSOLIDANTE AGUA DE CAL	9,04
		0,352 h	Oficial 1ª construcción.	5,77
			Precio total por m² .....	14,81
			Son catorce Euros con ochenta y un céntimos	

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción		Total	
5.9	m <sup>2</sup>	Suministro y colocación de pavimento de losas de cantería de piedra arenisca de espesor medio según proyecto, colocadas sobre lámina geotextil, mortero de cal o yeso(según análisis) de espesor variable, asentando las piezas por apisonado, niveladas, enrasadas, tomadas con mortero de cal y arena de río M-5, con la junta a hueso o a tope, cerrada, eliminación de restos de mortero y limpieza, incluso cortes, mermas retaceos, ayudas de cantero, según NTE/RSR-1.			
		0,602 h.	Oficial cantero	16,400	9,87
		0,451 h	Oficial 1ª construcción.	16,400	7,40
		0,903 h	Peón especializado construcción.	14,900	13,45
		0,100 m <sup>3</sup>	Pasta de yeso de construcción tradi...	105,468	10,55
		0,048 t.	Arena 0/3 triturada lavada	14,767	0,71
		1,200 m2	Geotextil 125g/m2	0,924	1,11
		1,000 m2	Piedra arenisca	50,218	50,22
			Precio total por m <sup>2</sup> .....		93,31

Son noventa y tres Euros con treinta y un céntimos

5.10	m <sup>2</sup>	Entonación y teñido de paramentos de yeso mediante pulverización a baja presión y/o impregnación de solución de pigmentos naturales elegidos en pruebas previas, en las superficies de acabado de muros.			
		0,500 l	SOLUCIÓN DE PIGMENTOS NAT...	1,256	0,63
		0,100 h	Oficial 1ª construcción.	16,400	1,64
			Precio total por m <sup>2</sup> .....		2,27

Son dos Euros con veintisiete céntimos

5.11	m <sup>2</sup>	Barniz al agua, para exteriores, incoloro, acabado satinado, sobre superficie de elemento estructural de madera, preparación del soporte, mano de fondo acuoso protector, insecticida, fungicida y termicida (rendimiento: 0,22 l/m <sup>2</sup> ) y dos manos de acabado con barniz al agua a poro cerrado (rendimiento: 0,071 l/m <sup>2</sup> cada mano).			
		0,400 l	Fondo acuoso protector, insecticida...	19,067	7,63
		0,400 l	Barniz al agua para exterior, a poro ...	21,900	8,76
		0,603 h	Oficial 1ª pintor.	16,400	9,89
		0,301 h	Ayudante pintor.	15,500	4,67
		2,000 %	Costes directos complementarios	30,950	0,62
			Precio total por m <sup>2</sup> .....		31,57

Son treinta y un Euros con cincuenta y siete céntimos

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción			Total
----	----	-------------	--	--	-------

**Presupuesto parcial nº 6: CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS**

6.1	Ud	Ensayo sobre una serie de probetas prismáticas de mortero de yeso con determinación de: resistencia a flexión y compresión.			
		1,000 Ud	Repercusión de desplazamiento a o...	0,743	0,74
		1,000 Ud	Toma en obra de muestras de mort...	32,167	32,17
		1,000 Ud	Ensayo mecánico para determinar l...	159,328	159,33
		1,000 Ud	Informe de resultados de los ensay...	96,501	96,50
		2,000 %	Costes directos complementarios	288,740	5,77
			Precio total por Ud .....		294,51

Son doscientos noventa y cuatro Euros con cincuenta y un céntimos

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción	Total
----	----	-------------	-------

**Presupuesto parcial nº 7: Gestión de residuos**

7.1	m <sup>3</sup>	Transporte con camión de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 20 km de distancia.	
		0,200 h Camión de transporte de 10 t con u...	25,068
		Precio total por m <sup>3</sup> .....	5,01

Son cinco Euros con un céntimo

## Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
	<b>1 Actuaciones previas</b>		
1.1	m Montaje y desmontaje de apeo de dintel de hueco en muro de entre 2 y 3 m de altura, compuesto por puntales metálicos telescópicos, amortizables en 100 usos y tablonés de madera, amortizables en 10 usos.	9,38	NUEVE EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS
1.2	Ud Montaje y desmontaje de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 20 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, con menos del 50% de elementos verticales duplicados y plataformas de trabajo de 60 cm de ancho; para ejecución de fachada de 120 m <sup>2</sup> , considerando una distancia máxima de 20 m entre el punto de descarga de los materiales y el punto más alejado del montaje.	1.254,44	MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
1.3	Ud Alquiler, durante 90 días naturales, de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 20 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, con menos del 50% de elementos verticales duplicados, compuesto por plataformas de trabajo de 60 cm de ancho, dispuestas cada 2 m de altura, escalera interior con trampilla, barandilla trasera con dos barras y rodapié, y barandilla delantera con una barra; para la ejecución de fachada de 120 m <sup>2</sup> .	2.464,09	DOS MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS
1.4	m <sup>2</sup> Retirada de capa de protección formada por 20 cm de espesor medio de grava, con medios manuales y recuperación de la grava para su posterior ubicación en otro emplazamiento, incluso reposición posterior del material en su lugar original.	22,90	VEINTIDOS EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS
1.5	m <sup>2</sup> Retirada de capa de impermeabilización y aislamiento, con medios manuales, con acopio en recinto de obra y reposición en el mismo lugar.	7,63	SIETE EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS
	<b>2 Demoliciones</b>		
2.1	m <sup>3</sup> Demolición de muro de fábrica de ladrillo cerámico macizo, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor.	118,66	CIENTO DIECIOCHO EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS
2.2	m <sup>3</sup> Demolición de pilastra de fábrica de ladrillo cerámico macizo, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor.	129,83	CIENTO VEINTINUEVE EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS
	<b>3 REMATES Y AYUDAS</b>		
3.1	Ud Ayudas para el acopio y transporte manual de los materiales de obra desde el punto de descarga hasta pie de obra y de los residuos de obra hasta el punto de carga. Incluso limpieza de los recorridos.	2.394,91	DOS MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

**Cuadro de precios nº 1**

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
3.2	m Bajante circular de cobre, de Ø 100 mm y 0,60 mm de espesor.	26,59	VEINTISEIS EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
<b>4 Estructuras</b>			
4.1	m³ Muro de tapial a dos caras vistas, realizado a base de pasta preparada con yeso tradicional, mampuesto pequeño y áridos seleccionados por granulometría y color según análisis del muro actual, colocada en tongadas de tamaño y disposición según documentación técnica, entre tableros de encofrado recuperable (tapialeras), incluso acarreo, vertido y apisonado de la pasta en capas, encofrado y desencofrado, nivelación limpieza y coronación de la tapia. Revestimiento de protección de mortero de cal hidráulica en zonas horizontales.	429,43	CUATROCIENTOS VEINTINUEVE EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS
4.2	m³ Reparación de muro de tapial a una cara vista, realizado a base de pasta preparada con yeso, mampuesto pequeño y áridos seleccionados por granulometría y color según análisis del muro actual, colocada en tongadas de tamaño y disposición según documentación técnica, entre tableros de encofrado recuperable (tapialeras), incluso preparación del soporte, anclaje de malla de fibra de vidrio antiálcalis, acarreo, vertido y apisonado de la pasta en capas, encofrado y desencofrado, nivelación, limpieza y coronación de la tapia. Revestimiento de protección de mortero de cal hidráulica en zonas horizontales.	646,79	SEISCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
4.3	m³ Reparación de muro de sillería a una cara vista de piedra arenisca, colocada con mortero de yeso confeccionado en obra.	660,45	SEISCIENTOS SESENTA EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS
4.4	m² Limpieza de superficie de elemento estructural de madera, con medios manuales.	35,56	TREINTA Y CINCO EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS
4.5	m² Rascado de pintura o barniz existente en superficie de elemento estructural de madera, con medios manuales.	26,67	VEINTISEIS EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS
4.6	m² Tratamiento preventivo contra hongos de pudrición y ataques de insectos xilófagos en elemento estructural de madera, mediante la aplicación, con brocha, pincel o pistola, de dos manos, de 0,14 l/m² cada una, de líquido protector.	20,61	VEINTE EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS
<b>5 Revestimientos y trasdosados</b>			
5.1	m² Picado de muros exteriores, hasta la completa eliminación de antiguos recubrimientos o revoques, de un espesor medio estimado de 3-16 cm., ejecutado por procedimiento manual mediante piquetas y alcotanas, incluso retirada y carga de escombros sobre contenedor o camión para posterior transporte a vertedero.	10,46	DIEZ EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

**Cuadro de precios nº 1**

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
5.2	m Limpieza del interior de las juntas de muros de mampostería/sillería mediante brochas de cerda, cepillos de raíces espátulas etc, (nunca con instrumentos de percusión o palanca que puedan romper las aristas de los sillares sobre los que se forman las juntas), y soplado con aire a presión controlada para la eliminación de los detritus y material desagregado, otros tipos de mortero no originales mucho más resistentes mecánicamente, se eliminarán solo por indicación expresa de la dirección facultativa y cuando pueda asegurarse que éstos podrán desprenderse sin propiciar la rotura o desconchadura de bordes. Incluso retirada de cascotes, y detritus y carga sobre camión para posterior transporte a vertedero. Estos trabajos serán realizados por especialistas restauradores.	5,05	CINCO EUROS CON CINCO CÉNTIMOS
5.3	ud Implantación de equipo necesario tamaño mediano para chorro de arena o similar, en camión con grúa 6 t., comprendiendo, revisión y puesta a punto de la maquinaria, estudio de adecuación de la misma, carga y transporte al lugar de trabajo, primera implantación, mantenimiento, y traslado al lugar de origen.	1.602,04	MIL SEISCIENTOS DOS EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS
5.4	m <sup>2</sup> Limpieza mecánica de fachada de sillería/mampostería en estado de conservación regular, mediante proyección controlada de chorro de abrasivo seco (a determinar: granalla vegetal/silicato de aluminio/ microesferas de vidrio), considerando un grado de complejidad medio.	24,12	VEINTICUATRO EUROS CON DOCE CÉNTIMOS
5.5	m <sup>2</sup> Montaje y desmontaje en una cara del muro, de sistema de encofrado con acabado visto con textura veteada, realizado con tablonos de madera de pino de anchura igual a la del encofrado existente, para formación de revestimiento de yeso.	28,45	VEINTIOCHO EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS
5.6	m <sup>2</sup> Macizado y saneado general superficial de muro con mortero de yeso tradicional para revocos exteriores, incluso demolición y picado de las zonas deterioradas o erosionadas que a juicio de la D.F. deban restaurarse, con entresacado de piezas deterioradas y su sustitución,(hasta 0.03m3), repaso con yeso de pequeñas imperfecciones o piconado de agarre sobre paramentos originales. Restitución del plano de acabado del muro con yeso tradicional. Vertido de yeso en zonas con encofrado de tabla. Replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, ripiados y limpieza. Encofrados no incluidos.	34,92	TREINTA Y CUATRO EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
5.7	m <sup>2</sup> Relleno y reparación de juntas de muros de mampostería o sillería, sin maestrear, con mortero de yeso tradicional o cal, según análisis de los morteros originales, una vez el soporte esté saneado y libre de restos de trabajos anteriores.	26,45	VEINTISEIS EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

**Cuadro de precios nº 1**

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
5.8	m <sup>2</sup> Consolidación de la piedra arenisca mediante pulverización a baja presión y/o impregnación del consolidante elegido en las pruebas previas (preferiblemente agua de cal aplicada con brocha dejando secar las capas entre las distintas aplicaciones), en las superficies que todavía presenten disgregación o pulverulencia, hasta 5 capas a criterio de la D.F.	14,81	CATORCE EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS
5.9	m <sup>2</sup> Suministro y colocación de pavimento de losas de cantería de piedra arenisca de espesor medio según proyecto, colocadas sobre lámina geotextil, mortero de cal o yeso(según análisis) de espesor variable, asentando las piezas por apisonado, niveladas, enrasadas, tomadas con mortero de cal y arena de río M-5, con la junta a hueso o a tope, cerrada, eliminación de restos de mortero y limpieza, incluso cortes, mermas retaceos, ayudas de cantero, según NTE/RSR-1.	93,31	NOVENTA Y TRES EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS
5.10	m <sup>2</sup> Entonación y teñido de paramentos de yeso mediante pulverización a baja presión y/o impregnación de solución de pigmentos naturales elegidos en pruebas previas, en las superficies de acabado de muros.	2,27	DOS EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS
5.11	m <sup>2</sup> Barniz al agua, para exteriores, incoloro, acabado satinado, sobre superficie de elemento estructural de madera, preparación del soporte, mano de fondo acuoso protector, insecticida, fungicida y termicida (rendimiento: 0,22 l/m <sup>2</sup> ) y dos manos de acabado con barniz al agua a poro cerrado (rendimiento: 0,071 l/m <sup>2</sup> cada mano).	31,57	TREINTA Y UN EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS
<b>6 CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS</b>			
6.1	Ud Ensayo sobre una serie de probetas prismáticas de mortero de yeso con determinación de: resistencia a flexión y compresión.	294,51	DOSCIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS
<b>7 Gestión de residuos</b>			
7.1	m <sup>3</sup> Transporte con camión de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 20 km de distancia.	5,01	CINCO EUROS CON UN CÉNTIMO

## Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
1	<p>m de Montaje y desmontaje de apeo de dintel de hueco en muro de entre 2 y 3 m de altura, compuesto por puntales metálicos telescópicos, amortizables en 100 usos y tablonés de madera, amortizables en 10 usos.</p> <p style="padding-left: 20px;">Mano de obra Materiales Medios auxiliares</p>	<p>7,85 1,35 0,18</p>	<p>9,38</p>
2	<p>Ud de Alquiler, durante 90 días naturales, de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 20 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, con menos del 50% de elementos verticales duplicados, compuesto por plataformas de trabajo de 60 cm de ancho, dispuestas cada 2 m de altura, escalera interior con trampilla, barandilla trasera con dos barras y rodapié, y barandilla delantera con una barra; para la ejecución de fachada de 120 m<sup>2</sup>.</p> <p style="padding-left: 20px;">Maquinaria Materiales</p>	<p>2.113,48 350,61</p>	<p>2.464,09</p>
3	<p>Ud de Montaje y desmontaje de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 20 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, con menos del 50% de elementos verticales duplicados y plataformas de trabajo de 60 cm de ancho; para ejecución de fachada de 120 m<sup>2</sup>, considerando una distancia máxima de 20 m entre el punto de descarga de los materiales y el punto más alejado del montaje.</p> <p style="padding-left: 20px;">Maquinaria</p>	<p>1.254,44</p>	<p>1.254,44</p>
4	<p>m<sup>3</sup> de Demolición de pilastra de fábrica de ladrillo cerámico macizo, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor.</p> <p style="padding-left: 20px;">Mano de obra</p>	<p>129,83</p>	<p>129,83</p>
5	<p>m<sup>3</sup> de Demolición de muro de fábrica de ladrillo cerámico macizo, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor.</p> <p style="padding-left: 20px;">Mano de obra</p>	<p>118,66</p>	<p>118,66</p>
6	<p>m<sup>2</sup> de Retirada de capa de impermeabilización y aislamiento, con medios manuales, con acopio en recinto de obra y reposición en el mismo lugar.</p> <p style="padding-left: 20px;">Mano de obra Medios auxiliares</p>	<p>7,48 0,15</p>	<p>7,63</p>
7	<p>m<sup>2</sup> de Retirada de capa de protección formada por 20 cm de espesor medio de grava, con medios manuales y recuperación de la grava para su posterior ubicación en otro emplazamiento, incluso reposición posterior del material en su lugar original.</p> <p style="padding-left: 20px;">Mano de obra Medios auxiliares</p>	<p>22,45 0,45</p>	<p>22,90</p>
8	<p>m<sup>2</sup> de Picado de muros exteriores, hasta la completa eliminación de antiguos recubrimientos o revoques, de un espesor medio estimado de 3-16 cm., ejecutado por procedimiento manual mediante piquetas y alcotanas, incluso retirada y carga de escombros sobre contenedor o camión para posterior transporte a vertedero.</p> <p style="padding-left: 20px;">Mano de obra</p>	<p>10,46</p>	<p>10,46</p>

**Cuadro de precios nº 2**

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
9	m³ de Reparación de muro de sillería a una cara vista de piedra arenisca, colocada con mortero de yeso confeccionado en obra. Mano de obra Maquinaria Materiales Medios auxiliares	338,19 0,47 308,84 12,95	660,45
10	m² de Relleno y reparación de juntas de muros de mampostería o sillería, sin maestrear, con mortero de yeso tradicional o cal, según análisis de los morteros originales, una vez el soporte esté saneado y libre de restos de trabajos anteriores. Mano de obra Materiales	15,71 10,74	26,45
11	m de Limpieza del interior de las juntas de muros de mampostería/sillería mediante mediante brochas de cerda, cepillos de raíces espátulas etc, (nunca con instrumentos de percusión o palanca que puedan romper las aristas de los sillares sobre los que se forman las juntas), y soplado con aire a presión controlada para la eliminación de los detritus y material desagregado, otros tipos de mortero no originales mucho más resistentes mecánicamente, se eliminarán solo por indicación expresa de la dirección facultativa y cuando pueda asegurarse que éstos podrán desprenderse sin propiciar la rotura o desconchadura de bordes. Incluso retirada de cascotes, y detritus y carga sobre camión para posterior transporte a vertedero. Estos trabajos serán realizados por especialistas restauradores. Mano de obra Maquinaria	4,48 0,57	5,05
12	m² de Consolidación de la piedra arenisca mediante pulverización a baja presión y/o impregnación del consolidante elegido en las pruebas previas (preferiblemente agua de cal aplicada con brocha dejando secar las capas entre las distintas aplicaciones), en las superficies que todavía presenten disgregación o pulverulencia, hasta 5 capas a criterio de la D.F. Mano de obra Materiales	5,77 9,04	14,81
13	m² de Entonación y teñido de paramentos de yeso mediante pulverización a baja presión y/o impregnación de solución de pigmentos naturales elegidos en pruebas previas, en las superficies de acabado de muros. Mano de obra Materiales	1,64 0,63	2,27
14	m³ de Muro de tapial a dos caras vistas, realizado a base de pasta preparada con yeso tradicional, mampuesto pequeño y áridos seleccionados por granulometría y color según análisis del muro actual, colocada en tongadas de tamaño y disposición según documentación técnica, entre tableros de encofrado recuperable (tapialeras), incluso acarreo, vertido y apisonado de la pasta en capas, encofrado y desencofrado, nivelación limpieza y coronación de la tapia. Revestimiento de protección de mortero de cal hidráulica en zonas horizontales. Mano de obra Materiales	145,68 283,75	429,43
15	m² de Montaje y desmontaje en una cara del muro, de sistema de encofrado con acabado visto con textura veteada, realizado con tabloncillos de madera de pino de anchura igual a la del encofrado existente, para formación de revestimiento de yeso. Mano de obra Materiales	12,51 15,94	28,45

Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
16	m³ de Reparación de muro de tapial a una cara vista, realizado a base de pasta preparada con yeso, mampuesto pequeño y áridos seleccionados por granulometría y color según análisis del muro actual, colocada en tongadas de tamaño y disposición según documentación técnica, entre tableros de encofrado recuperable (tapialeras), incluso preparación del soporte, anclaje de malla de fibra de vidrio antiálcalis, acarreo, vertido y apisonado de la pasta en capas, encofrado y desencofrado, nivelación, limpieza y coronación de la tapia. Revestimiento de protección de mortero de cal hidráulica en zonas horizontales.		
	Mano de obra	139,86	
	Materiales	506,93	646,79
17	m² de Limpieza de superficie de elemento estructural de madera, con medios manuales.		
	Mano de obra	34,86	
	Medios auxiliares	0,70	35,56
18	m² de Rascado de pintura o barniz existente en superficie de elemento estructural de madera, con medios manuales.		
	Mano de obra	26,15	
	Medios auxiliares	0,52	26,67
19	m² de Tratamiento preventivo contra hongos de pudrición y ataques de insectos xilófagos en elemento estructural de madera, mediante la aplicación, con brocha, pincel o pistola, de dos manos, de 0,14 l/m² cada una, de líquido protector.		
	Mano de obra	10,16	
	Materiales	10,05	
	Medios auxiliares	0,40	20,61
20	m² de Limpieza mecánica de fachada de sillería/mampostería en estado de conservación regular, mediante proyección controlada de chorro de abrasivo seco (a determinar: granalla vegetal/silicato de aluminio/microesferas de vidrio), considerando un grado de complejidad medio.		
	Mano de obra	17,85	
	Maquinaria	1,89	
	Materiales	4,38	24,12
21	m³ de Transporte con camión de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 20 km de distancia.		
	Maquinaria	5,01	5,01
22	Ud de Ayudas para el acopio y transporte manual de los materiales de obra desde el punto de descarga hasta pie de obra y de los residuos de obra hasta el punto de carga. Incluso limpieza de los recorridos.		
	Mano de obra	2.394,91	2.394,91
23	m de Bajante circular de cobre, de Ø 100 mm y 0,60 mm de espesor.		
	Mano de obra	4,05	
	Materiales	22,02	
	Medios auxiliares	0,52	26,59
24	ud de Implantación de equipo necesario tamaño mediano para chorro de arena o similar, en camión con grúa 6 t., comprendiendo, revisión y puesta a punto de la maquinaria, estudio de adecuación de la misma, carga y transporte al lugar de trabajo, primera implantación, mantenimiento, y traslado al lugar de origen.		
	Mano de obra	769,39	
	Maquinaria	832,65	1.602,04

## Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
25	m <sup>2</sup> de Barniz al agua, para exteriores, incoloro, acabado satinado, sobre superficie de elemento estructural de madera, preparación del soporte, mano de fondo acuoso protector, insecticida, fungicida y termicida (rendimiento: 0,22 l/m <sup>2</sup> ) y dos manos de acabado con barniz al agua a poro cerrado (rendimiento: 0,071 l/m <sup>2</sup> cada mano). Mano de obra Materiales Medios auxiliares	14,56 16,39 0,62	31,57
26	m <sup>2</sup> de Macizado y saneado general superficial de muro con mortero de yeso tradicional para revocos exteriores, incluso demolición y picado de las zonas deterioradas o erosionadas que a juicio de la D.F. deban restaurarse, con entresacado de piezas deterioradas y su sustitución, (hasta 0.03m <sup>3</sup> ), repaso con yeso de pequeñas imperfecciones o piconado de agarre sobre paramentos originales. Restitución del plano de acabado del muro con yeso tradicional. Vertido de yeso en zonas con encofrado de tabla. Replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, ripiados y limpieza. Encofrados no incluidos. Mano de obra Materiales	23,89 11,03	34,92
27	m <sup>2</sup> de Suministro y colocación de pavimento de losas de cantería de piedra arenisca de espesor medio según proyecto, colocadas sobre lámina geotextil, mortero de cal o yeso (según análisis) de espesor variable, asentando las piezas por apisonado, niveladas, enrasadas, tomadas con mortero de cal y arena de río M-5, con la junta a hueso o a tope, cerrada, eliminación de restos de mortero y limpieza, incluso cortes, mermas retaceos, ayudas de cantero, según NTE/RSR-1. Mano de obra Materiales	30,72 62,59	93,31
28	Ud de Ensayo sobre una serie de probetas prismáticas de mortero de yeso con determinación de: resistencia a flexión y compresión. Materiales Medios auxiliares	288,74 5,77	294,51

MEDICIÓN

Presupuesto parcial nº 1 Actuaciones previas

Comentario	P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total	
<b>1.1 OPB020</b>	<b>m</b>	<b>Montaje y desmontaje de apeo de dintel de hueco en muro de entre 2 y 3 m de altura, compuesto por puntales metálicos telescópicos, amortizables en 100 usos y tablonés de madera, amortizables en 10 usos.</b>					
Hueco sobre portón	1		1,400	2,300	3,220		
					Total m.....:	3,220	
<b>1.2 OXA130</b>	<b>Ud</b>	<b>Montaje y desmontaje de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 20 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, con menos del 50% de elementos verticales duplicados y plataformas de trabajo de 60 cm de ancho; para ejecución de fachada de 120 m², considerando una distancia máxima de 20 m entre el punto de descarga de los materiales y el punto más alejado del montaje.</b>					
Interior	1				1,000		
Exterior	1				1,000		
					Total Ud.....:	2,000	
<b>1.3 OXA110</b>	<b>Ud</b>	<b>Alquiler, durante 90 días naturales, de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 20 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, con menos del 50% de elementos verticales duplicados, compuesto por plataformas de trabajo de 60 cm de ancho, dispuestas cada 2 m de altura, escalera interior con trampilla, barandilla trasera con dos barras y rodapié, y barandilla delantera con una barra; para la ejecución de fachada de 120 m².</b>					
Interior	1				1,000		
Exterior	1				1,000		
					Total Ud.....:	2,000	
<b>1.4 DQP020</b>	<b>m²</b>	<b>Retirada de capa de protección formada por 20 cm de espesor medio de grava, con medios manuales y recuperación de la grava para su posterior ubicación en otro emplazamiento, incluso reposición posterior del material en su lugar original.</b>					
Exterior muro		10,000	3,000		30,000		
					Total m².....:	30,000	
<b>1.5 DQN010</b>	<b>m²</b>	<b>Retirada de capa de impermeabilización y aislamiento, con medios manuales, con acopio en recinto de obra y reposición en el mismo lugar.</b>					
Exterior muro		10,000	3,000		30,000		
					Total m².....:	30,000	

Presupuesto parcial n° 2 Demoliciones

Comentario	P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total	
<b>2.1 DEF040</b>	<b>m³</b>	<b>Demolición de muro de fábrica de ladrillo cerámico macizo, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor.</b>					
INTERIOR							
Apertura huecos muro		0,250	1,400	2,600	0,910		
		0,250	0,650	2,600	0,423		
					Total m³.....:	1,333	
<b>2.2 DEF030</b>	<b>m³</b>	<b>Demolición de pilastra de fábrica de ladrillo cerámico macizo, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor.</b>					
Pilastra exterior		0,200	0,300	2,000	0,120		
					Total m³.....:	0,120	

Presupuesto parcial n° 3 REMATES Y AYUDAS

Comentario	P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total	
<b>3.1 HYL020</b>	<b>Ud</b>	<b>Ayudas para el acopio y transporte manual de los materiales de obra desde el punto de descarga hasta pie de obra y de los residuos de obra hasta el punto de carga. Incluso limpieza de los recorridos.</b>					
Ayudas al transporte de materiales	1				1,000		
					Total Ud.....:	1,000	
<b>3.2 ISB020</b>	<b>m</b>	<b>Bajante circular de cobre, de Ø 100 mm y 0,60 mm de espesor.</b>					
Sustitución bajante PVC vista	1			6,500	6,500		
Piezas especiales	3			1,000	3,000		
					Total m.....:	9,500	

Presupuesto parcial n° 4 Estructuras

Comentario	P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total	
<b>4.1 EHM010</b>	<b>m³</b>	<b>Muro de tapial a dos caras vistas, realizado a base de pasta preparada con yeso tradicional, mampuesto pequeño y áridos seleccionados por granulometría y color según análisis del muro actual, colocada en tongadas de tamaño y disposición según documentación técnica, entre tableros de encofrado recuperable (tapialeras), incluso acarreo, vertido y apisonado de la pasta en capas, encofrado y desencofrado, nivelación limpieza y coronación de la tapia. Revestimiento de protección de mortero de cal hidráulica en zonas horizontales.</b>					
Recrecido de muros	1	1,000	7,000		7,000		
Ventanas	1	1,000	3,900		3,900		
	1	1,000	0,800		0,800		
	2	1,000	1,200		2,400		
Ajustes	1	1,000	1,000		1,000		
					Total m³.....:	15,100	
<b>4.2 EHM015</b>	<b>m³</b>	<b>Reparación de muro de tapial a una cara vista, realizado a base de pasta preparada con yeso, mampuesto pequeño y áridos seleccionados por granulometría y color según análisis del muro actual, colocada en tongadas de tamaño y disposición según documentación técnica, entre tableros de encofrado recuperable (tapialeras), incluso preparación del soporte, anclaje de malla de fibra de vidrio antiálcalis, acarreo, vertido y apisonado de la pasta en capas, encofrado y desencofrado, nivelación, limpieza y coronación de la tapia. Revestimiento de protección de mortero de cal hidráulica en zonas horizontales.</b>					
Reparación superficial	1	0,300	1,200	0,600	0,216		
	1	0,300	0,600		0,180		
	1	0,300	1,600		0,480		
	1	0,300	1,100		0,330		
	1	0,300	0,550		0,165		
Lateral muro	1	1,000	0,650		0,650		
Regularización cambio sección	1	0,300	9,300	1,100	3,069		
Coronación de muro	1	0,500	3,700		1,850		
	1	0,500	1,400		0,700		
	1	0,500	2,700		1,350		
	1	0,500	1,700		0,850		
Pequeñas reparaciones	5	0,500	0,500	0,500	0,625		
					Total m³.....:	10,465	
<b>4.3 ECM010</b>	<b>m³</b>	<b>Reparación de muro de sillería a una cara vista de piedra arenisca, colocada con mortero de yeso confeccionado en obra.</b>					
Jambas arco	1,1	1,100	0,500		0,605		
	0,95	0,950	0,500		0,451		
Reparaciones sillería	4	1,000	0,250		1,000		
					Total m³.....:	2,056	
<b>4.4 EMK010</b>	<b>m²</b>	<b>Limpieza de superficie de elemento estructural de madera, con medios manuales.</b>					
Cabecero puerta	1	2,200	0,900		1,980		
					Total m².....:	1,980	
<b>4.5 EMK011</b>	<b>m²</b>	<b>Rascado de pintura o barniz existente en superficie de elemento estructural de madera, con medios manuales.</b>					
Cabecero puerta	1	2,200	0,900		1,980		
					Total m².....:	1,980	
<b>4.6 EMU030</b>	<b>m²</b>	<b>Tratamiento preventivo contra hongos de pudrición y ataques de insectos xilófagos en elemento estructural de madera, mediante la aplicación, con brocha, pincel o pistola, de dos manos, de 0,14 l/m² cada una, de líquido protector.</b>					
Cabecero puerta	1	2,200	0,900		1,980		
					Total m².....:	1,980	

Presupuesto parcial n° 5 Revestimientos y trasdosados

Comentario	P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total	
<b>5.1 DRF010</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Picado de muros exteriores, hasta la completa eliminación de antiguos recubrimientos o revocos, de un espesor medio estimado de 3-16 cm., ejecutado por procedimiento manual mediante piquetas y alcotanas, incluso retirada y carga de escombros sobre contenedor o camión para posterior transporte a vertedero.</b>					
INTERIOR							
Yesos interiores	61,8				61,800		
EXTERIOR							
Base muro	29,82				29,820		
					Total m <sup>2</sup> .....:	91,620	
<b>5.2 ECY021</b>	<b>m</b>	<b>Limpieza del interior de las juntas de muros de mampostería/sillería mediante brochas de cerda, cepillos de raíces espátulas etc, (nunca con instrumentos de percusión o palanca que puedan romper las aristas de los sillares sobre los que se forman las juntas), y soplado con aire a presión controlada para la eliminación de los detritus y material desagregado, otros tipos de mortero no originales mucho más resistentes mecánicamente, se eliminarán solo por indicación expresa de la dirección facultativa y cuando pueda asegurarse que éstos podrán desprenderse sin propiciar la rotura o desconchadura de bordes. Incluso retirada de cascotes, y detritus y carga sobre camión para posterior transporte a vertedero. Estos trabajos serán realizados por especialistas restauradores.</b>					
INTERIOR							
	1		4,600	1,650	7,590		
	1		2,400	1,650	3,960		
	2		1,000	1,650	3,300		
EXTERIOR							
			4,600	2,300	10,580		
			2,400	2,300	5,520		
					Total m.....:	30,950	
<b>5.3 R02MA020</b>	<b>ud</b>	<b>Implantación de equipo necesario tamaño mediano para chorro de arena o similar, en camión con grúa 6 t., comprendiendo, revisión y puesta a punto de la maquinaria, estudio de adecuación de la misma, carga y transporte al lugar de trabajo, primera implantación, mantenimiento, y traslado al lugar de origen.</b>					
					Total ud.....:	1,000	
<b>5.4 FZB010</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Limpieza mecánica de fachada de sillería/mampostería en estado de conservación regular, mediante proyección controlada de chorro de abrasivo seco (a determinar: granalla vegetal/silicato de aluminio/ microesferas de vidrio), considerando un grado de complejidad medio.</b>					
INTERIOR							
	1		4,600	1,650	7,590		
	1		2,400	1,650	3,960		
JAMBAS	2		1,000	1,650	3,300		
EXTERIOR							
			4,600	2,300	10,580		
			2,400	2,300	5,520		
					Total m <sup>2</sup> .....:	30,950	
<b>5.5 EHM011</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Montaje y desmontaje en una cara del muro, de sistema de encofrado con acabado visto con textura veteada, realizado con tablonces de madera de pino de anchura igual a la del encofrado existente, para formación de revestimiento de yeso.</b>					
75% del revestimiento total	0,75	139,120			104,340		
					Total m <sup>2</sup> .....:	104,340	



Presupuesto parcial n° 5 Revestimientos y trasdosados

Comentario	P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total	
<b>5.9 UXP010</b>	<b>m²</b>	<b>Suministro y colocación de pavimento de losas de cantería de piedra arenisca de espesor medio según proyecto, colocadas sobre lámina geotextil, mortero de cal o yeso(según análisis) de espesor variable, asentando las piezas por apisonado, niveladas, enrasadas, tomadas con mortero de cal y arena de río M-5, con la junta a hueso o a tope, cerrada, eliminación de restos de mortero y limpieza, incluso cortes, mermas retaceos, ayudas de cantero, según NTE/RSR-1.</b>					
Coronación muro		9,300	1,100		10,230		
Cornisa cambio grosor		9,300	0,350		3,255		
					Total m².....:	13,485	
<b>5.10 ECY026</b>	<b>m²</b>	<b>Entonación y teñido de paramentos de yeso mediante pulverización a baja presión y/o impregnación de solución de pigmentos naturales elegidos en pruebas previas, en las superficies de acabado de muros.</b>					
Revestimientos		143,82			143,820		
Reparación superficial		1	1,200	0,600	0,720		
		1	0,600		0,600		
		1	1,600		1,600		
		1	1,100		1,100		
		1	0,550		0,550		
Lateral muro		1	0,650		0,650		
Regularización cambio sección		1	9,300	1,100	10,230		
Coronación de muro		1	3,700		3,700		
		1	1,400		1,400		
		1	2,700		2,700		
		1	1,700		1,700		
Recrecido de muros		2	1,200		2,400		
		2	8,140		16,280		
		2	2,100		4,200		
Ventanas		2	3,900		7,800		
		2	0,800		1,600		
		4	1,200		4,800		
					Total m².....:	205,850	
<b>5.11 RMB030</b>	<b>m²</b>	<b>Barniz al agua, para exteriores, incoloro, acabado satinado, sobre superficie de elemento estructural de madera, preparación del soporte, mano de fondo acuoso protector, insecticida, fungicida y termicida (rendimiento: 0,22 l/m²) y dos manos de acabado con barniz al agua a poro cerrado (rendimiento: 0,071 l/m² cada mano).</b>					
Cabecero puerta		1	2,200	0,900	1,980		
					Total m².....:	1,980	

Presupuesto parcial n° 6 CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS

Comentario	P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total	
<b>6.1 XAM030</b>	<b>Ud</b>	<b>Ensayo sobre una serie de probetas prismáticas de mortero de yeso con determinación de: resistencia a flexión y compresión.</b>					
Ensayo serie probetas 4x4x16	1				1,000		
					Total Ud.....:	1,000	

Presupuesto parcial nº 7 Gestión de residuos

Comentario	P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total	
<b>7.1 GRA020</b>	<b>m³</b>	<b>Transporte con camión de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 20 km de distancia.</b>					
		120			120,000		
					Total m³.....:	120,000	

PRESUPUESTO Y MEDICIÓN

**Presupuesto parcial nº 1 Actuaciones previas**

<b>Nº</b>	<b>Ud</b>	<b>Descripción</b>	<b>Medición</b>				<b>Precio</b>	<b>Importe</b>
<b>1.1</b>	<b>M</b>	<b>Montaje y desmontaje de apeo de dintel de hueco en muro de entre 2 y 3 m de altura, compuesto por puntales metálicos telescópicos, amortizables en 100 usos y tablonces de madera, amortizables en 10 usos.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Hueco sobre portón	1		1,400	2,300	3,220	
							3,220	3,220
		<b>Total m .....</b>					<b>3,220</b>	<b>9,38</b>
								<b>30,20</b>
<b>1.2</b>	<b>Ud</b>	<b>Montaje y desmontaje de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 20 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, con menos del 50% de elementos verticales duplicados y plataformas de trabajo de 60 cm de ancho; para ejecución de fachada de 120 m², considerando una distancia máxima de 20 m entre el punto de descarga de los materiales y el punto más alejado del montaje.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Interior	1				1,000	
		Exterior	1				1,000	
							2,000	2,000
		<b>Total Ud .....</b>					<b>2,000</b>	<b>1.254,44</b>
								<b>2.508,88</b>
<b>1.3</b>	<b>Ud</b>	<b>Alquiler, durante 90 días naturales, de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 20 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, con menos del 50% de elementos verticales duplicados, compuesto por plataformas de trabajo de 60 cm de ancho, dispuestas cada 2 m de altura, escalera interior con trampilla, barandilla trasera con dos barras y rodapié, y barandilla delantera con una barra; para la ejecución de fachada de 120 m².</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Interior	1				1,000	
		Exterior	1				1,000	
							2,000	2,000
		<b>Total Ud .....</b>					<b>2,000</b>	<b>2.464,09</b>
								<b>4.928,18</b>
<b>1.4</b>	<b>M²</b>	<b>Retirada de capa de protección formada por 20 cm de espesor medio de grava, con medios manuales y recuperación de la grava para su posterior ubicación en otro emplazamiento, incluso reposición posterior del material en su lugar original.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Exterior muro		10,000	3,000		30,000	
							30,000	30,000
		<b>Total m² .....</b>					<b>30,000</b>	<b>22,90</b>
								<b>687,00</b>
<b>1.5</b>	<b>M²</b>	<b>Retirada de capa de impermeabilización y aislamiento, con medios manuales, con acopio en recinto de obra y reposición en el mismo lugar.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Exterior muro		10,000	3,000		30,000	
							30,000	30,000
		<b>Total m² .....</b>					<b>30,000</b>	<b>7,63</b>
								<b>228,90</b>
		<b>Total presupuesto parcial nº 1 Actuaciones previas :</b>						<b>8.383,16</b>

**Presupuesto parcial nº 2 Demoliciones**

<b>Nº</b>	<b>Ud</b>	<b>Descripción</b>	<b>Medición</b>			<b>Precio</b>	<b>Importe</b>	
<b>2.1</b>	<b>M³</b>	<b>Demolición de muro de fábrica de ladrillo cerámico macizo, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		INTERIOR						
		Apertura huecos muro		0,250	1,400	2,600	0,910	
				0,250	0,650	2,600	0,423	
							1,333	1,333
		<b>Total m³ .....:</b>					<b>1,333</b>	<b>118,66</b>
								<b>158,17</b>
<b>2.2</b>	<b>M³</b>	<b>Demolición de pilastra de fábrica de ladrillo cerámico macizo, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Pilastra exterior		0,200	0,300	2,000	0,120	
							0,120	0,120
		<b>Total m³ .....:</b>					<b>0,120</b>	<b>129,83</b>
								<b>15,58</b>
		<b>Total presupuesto parcial nº 2 Demoliciones :</b>						<b>173,75</b>

**Presupuesto parcial nº 3 REMATES Y AYUDAS**

<b>Nº</b>	<b>Ud</b>	<b>Descripción</b>	<b>Medición</b>			<b>Precio</b>	<b>Importe</b>	
<b>3.1</b>	<b>Ud</b>	<b>Ayudas para el acopio y transporte manual de los materiales de obra desde el punto de descarga hasta pie de obra y de los residuos de obra hasta el punto de carga. Incluso limpieza de los recorridos.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Ayudas al transporte de materiales	1				1,000	
							1,000	1,000
		<b>Total Ud .....:</b>				<b>1,000</b>	<b>2.394,91</b>	<b>2.394,91</b>
<b>3.2</b>	<b>M</b>	<b>Bajante circular de cobre, de Ø 100 mm y 0,60 mm de espesor.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Sustitución bajante PVC vista	1			6,500	6,500	
		Piezas especiales	3			1,000	3,000	
							9,500	9,500
		<b>Total m .....:</b>				<b>9,500</b>	<b>26,59</b>	<b>252,61</b>
<b>Total presupuesto parcial nº 3 REMATES Y AYUDAS :</b>								<b>2.647,52</b>

**Presupuesto parcial nº 4 Estructuras**

<b>Nº</b>	<b>Ud</b>	<b>Descripción</b>	<b>Medición</b>			<b>Precio</b>	<b>Importe</b>	
<b>4.1</b>	<b>M³</b>	<b>Muro de tapial a dos caras vistas, realizado a base de pasta preparada con yeso tradicional, mampuesto pequeño y áridos seleccionados por granulometría y color según análisis del muro actual, colocada en tongadas de tamaño y disposición según documentación técnica, entre tableros de encofrado recuperable (tapialeras), incluso acarreo, vertido y apisonado de la pasta en capas, encofrado y desencofrado, nivelación limpieza y coronación de la tapia. Revestimiento de protección de mortero de cal hidráulica en zonas horizontales.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Recrecido de muros	1	1,000	7,000		7,000	
		Ventanas	1	1,000	3,900		3,900	
			1	1,000	0,800		0,800	
			2	1,000	1,200		2,400	
		Ajustes	1	1,000	1,000		1,000	
							15,100	15,100
		<b>Total m³ .....:</b>				<b>15,100</b>	<b>429,43</b>	<b>6.484,39</b>
<b>4.2</b>	<b>M³</b>	<b>Reparación de muro de tapial a una cara vista, realizado a base de pasta preparada con yeso, mampuesto pequeño y áridos seleccionados por granulometría y color según análisis del muro actual, colocada en tongadas de tamaño y disposición según documentación técnica, entre tableros de encofrado recuperable (tapialeras), incluso preparación del soporte, anclaje de malla de fibra de vidrio antiálcalis, acarreo, vertido y apisonado de la pasta en capas, encofrado y desencofrado, nivelación, limpieza y coronación de la tapia. Revestimiento de protección de mortero de cal hidráulica en zonas horizontales.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Reparación superficial	1	0,300	1,200	0,600	0,216	
			1	0,300	0,600		0,180	
			1	0,300	1,600		0,480	
			1	0,300	1,100		0,330	
			1	0,300	0,550		0,165	
		Lateral muro	1	1,000	0,650		0,650	
		Regularización cambio sección	1	0,300	9,300	1,100	3,069	
		Coronación de muro	1	0,500	3,700		1,850	
			1	0,500	1,400		0,700	
			1	0,500	2,700		1,350	
			1	0,500	1,700		0,850	
		Pequeñas reparaciones	5	0,500	0,500	0,500	0,625	
							10,465	10,465
		<b>Total m³ .....:</b>				<b>10,465</b>	<b>646,79</b>	<b>6.768,66</b>
<b>4.3</b>	<b>M³</b>	<b>Reparación de muro de sillería a una cara vista de piedra arenisca, colocada con mortero de yeso confeccionado en obra.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Jambas arco	1,1	1,100	0,500		0,605	
			0,95	0,950	0,500		0,451	
		Reparaciones sillería	4	1,000	0,250		1,000	
							2,056	2,056
		<b>Total m³ .....:</b>				<b>2,056</b>	<b>660,45</b>	<b>1.357,89</b>
<b>4.4</b>	<b>M²</b>	<b>Limpieza de superficie de elemento estructural de madera, con medios manuales.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Cabecero puerta	1	2,200	0,900		1,980	
							1,980	1,980
		<b>Total m² .....:</b>				<b>1,980</b>	<b>35,56</b>	<b>70,41</b>
<b>4.5</b>	<b>M²</b>	<b>Rascado de pintura o barniz existente en superficie de elemento estructural de madera, con medios manuales.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Cabecero puerta	1	2,200	0,900		1,980	
							1,980	1,980
		<b>Total m² .....:</b>				<b>1,980</b>	<b>26,67</b>	<b>52,81</b>
<b>4.6</b>	<b>M²</b>	<b>Tratamiento preventivo contra hongos de pudrición y ataques de insectos xilófagos en elemento estructural de madera, mediante la aplicación, con brocha, pincel o pistola, de dos manos, de 0,14 l/m² cada una, de líquido protector.</b>						



**Presupuesto parcial nº 5 Revestimientos y trasdosados**

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
5.1	M²	Picado de muros exteriores, hasta la completa eliminación de antiguos recubrimientos o revoques, de un espesor medio estimado de 3-16 cm., ejecutado por procedimiento manual mediante piquetas y alcotanas, incluso retirada y carga de escombros sobre contenedor o camión para posterior transporte a vertedero.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		INTERIOR						
		Yesos interiores	61,8				61,800	
		EXTERIOR						
		Base muro	29,82				29,820	
							91,620	91,620
		<b>Total m² .....</b>					<b>10,46</b>	<b>958,35</b>
							<b>91,620</b>	<b>10,46</b>
5.2	M	Limpieza del interior de las juntas de muros de mampostería/sillería mediante mediante brochas de cerda, cepillos de raíces espátulas etc, (nunca con instrumentos de percusión o palanca que puedan romper las aristas de los sillares sobre los que se forman las juntas), y soplado con aire a presión controlada para la eliminación de los detritus y material desagregado, otros tipos de mortero no originales mucho más resistentes mecánicamente, se eliminarán solo por indicación expresa de la dirección facultativa y cuando pueda asegurarse que éstos podrán desprenderse sin propiciar la rotura o desconchadura de bordes. Incluso retirada de cascotes, y detritus y carga sobre camión para posterior transporte a vertedero. Estos trabajos serán realizados por especialistas restauradores.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		INTERIOR						
			1		4,600	1,650	7,590	
			1		2,400	1,650	3,960	
			2		1,000	1,650	3,300	
		EXTERIOR						
					4,600	2,300	10,580	
					2,400	2,300	5,520	
							30,950	30,950
		<b>Total m .....</b>					<b>5,05</b>	<b>156,30</b>
							<b>30,950</b>	<b>5,05</b>
5.3	Ud	Implantación de equipo necesario tamaño mediano para chorro de arena o similar, en camión con grúa 6 t., comprendiendo, revisión y puesta a punto de la maquinaria, estudio de adecuación de la misma, carga y transporte al lugar de trabajo, primera implantación, mantenimiento, y traslado al lugar de origen.						
		<b>Total ud .....</b>					<b>1.602,04</b>	<b>1.602,04</b>
							<b>1,000</b>	<b>1.602,04</b>
5.4	M²	Limpieza mecánica de fachada de sillería/mampostería en estado de conservación regular, mediante proyección controlada de chorro de abrasivo seco (a determinar: granalla vegetal/silicato de aluminio/ microesferas de vidrio), considerando un grado de complejidad medio.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		INTERIOR						
			1		4,600	1,650	7,590	
			1		2,400	1,650	3,960	
		JAMBAS	2		1,000	1,650	3,300	
		EXTERIOR						
					4,600	2,300	10,580	
					2,400	2,300	5,520	
							30,950	30,950
		<b>Total m² .....</b>					<b>24,12</b>	<b>746,51</b>
							<b>30,950</b>	<b>24,12</b>
5.5	M²	Montaje y desmontaje en una cara del muro, de sistema de encofrado con acabado visto con textura veteada, realizado con tablonces de madera de pino de anchura igual a la del encofrado existente, para formación de revestimiento de yeso.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		75% del revestimiento total	0,75	139,120			104,340	
							104,340	104,340
		<b>Total m² .....</b>					<b>28,45</b>	<b>2.968,47</b>
							<b>104,340</b>	<b>28,45</b>

**Presupuesto parcial nº 5 Revestimientos y trasdosados**

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe		
5.6	M²	<b>Macizado y saneado general superficial de muro con mortero de yeso tradicional para revocos exteriores, incluso demolición y picado de las zonas deterioradas o erosionadas que a juicio de la D.F. deban restaurarse, con entresacado de piezas deterioradas y su sustitución,(hasta 0.03m3), repaso con yeso de pequeñas imperfecciones o piconado de agarre sobre paramentos originales. Restitución del plano de acabado del muro con yeso tradicional. Vertido de yeso en zonas con encofrado de tabla. Replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, rypiados y limpieza. Encofrados no incluidos.</b>							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Reparación de tapial revestido							
		INTERIOR	79,2				79,200		
		EXTERIOR	89,06				89,060		
			6,69				6,690		
		Dedución de huecos y zonas reparac. estructural	-4	1,600			-6,400		
			-3	1,180			-3,540		
			-2	0,750			-1,500		
			-1		1,200	0,600	-0,720		
			-1		0,600		-0,600		
			-1		1,600		-1,600		
			-1		1,100		-1,100		
			-1		0,550		-0,550		
		Regularización cambio sección	-1		9,300	1,100	-10,230		
		Coronación de muro	-1		3,700		-3,700		
			-1		1,400		-1,400		
			-1		2,700		-2,700		
			-1		1,700		-1,700		
		Tratamiento de jambas, dinteles y umbrales							
			2	3,300	1,000		6,600		
			1	4,700	1,000		4,700		
		Frente de arco de entrada	1	1,200			1,200		
							151,710	151,710	
		<b>Total m² .....</b>					<b>151,710</b>	<b>34,92</b>	<b>5.297,71</b>
5.7	M²	<b>Relleno y reparación de juntas de muros de mampostería o sillería, sin maestrear, con mortero de yeso tradicional o cal, según análisis de los morteros originales, una vez el soporte esté saneado y libre de restos de trabajos anteriores.</b>							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		INTERIOR			4,600	1,650	7,590		
					2,400	1,650	3,960		
		JAMBAS	2		1,000	1,650	3,300		
		EXTERIOR			4,600	2,300	10,580		
					2,400	2,300	5,520		
							30,950	30,950	
		<b>Total m² .....</b>					<b>30,950</b>	<b>26,45</b>	<b>818,63</b>
5.8	M²	<b>Consolidación de la piedra arenisca mediante pulverización a baja presión y/o impregnación del consolidante elegido en las pruebas previas (preferiblemente agua de cal aplicada con brocha dejando secar las capas entre las distintas aplicaciones), en las superficies que todavía presenten disgregación o pulverulencia, hasta 5 capas a criterio de la D.F.</b>							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		INTERIOR			4,600	1,650	7,590		
			1		2,400	1,650	3,960		
		JAMBAS	2		1,000	1,650	3,300		
		EXTERIOR			4,600	2,300	10,580		
					2,400	2,300	5,520		
							30,950	30,950	
		<b>Total m² .....</b>					<b>30,950</b>	<b>14,81</b>	<b>458,37</b>

**Presupuesto parcial nº 5 Revestimientos y trasdosados**

<b>Nº</b>	<b>Ud</b>	<b>Descripción</b>	<b>Medición</b>			<b>Precio</b>	<b>Importe</b>	
<b>5.9</b>	<b>M²</b>	<b>Suministro y colocación de pavimento de losas de cantería de piedra arenisca de espesor medio según proyecto, colocadas sobre lámina geotextil, mortero de cal o yeso(según análisis) de espesor variable, asentando las piezas por apisonado, niveladas, enrasadas, tomadas con mortero de cal y arena de río M-5, con la junta a hueso o a tope, cerrada, eliminación de restos de mortero y limpieza, incluso cortes, mermas retaceos, ayudas de cantero, según NTE/RSR-1.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Coronación muro		9,300	1,100		10,230	
		Cornisa cambio grosor		9,300	0,350		3,255	
							13,485	13,485
		<b>Total m² .....</b>				<b>13,485</b>	<b>93,31</b>	<b>1.258,29</b>
<b>5.10</b>	<b>M²</b>	<b>Entonación y teñido de paramentos de yeso mediante pulverización a baja presión y/o impregnación de solución de pigmentos naturales elegidos en pruebas previas, en las superficies de acabado de muros.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Revestimientos	143,82				143,820	
		Reparación superficial	1		1,200	0,600	0,720	
			1		0,600		0,600	
			1		1,600		1,600	
			1		1,100		1,100	
			1		0,550		0,550	
		Lateral muro	1		0,650		0,650	
		Regularización cambio sección	1		9,300	1,100	10,230	
		Coronación de muro	1		3,700		3,700	
			1		1,400		1,400	
			1		2,700		2,700	
			1		1,700		1,700	
		Recrecido de muros	2		1,200		2,400	
			2		8,140		16,280	
			2		2,100		4,200	
		Ventanas	2		3,900		7,800	
			2		0,800		1,600	
			4		1,200		4,800	
							205,850	205,850
		<b>Total m² .....</b>				<b>205,850</b>	<b>2,27</b>	<b>467,28</b>
<b>5.11</b>	<b>M²</b>	<b>Barniz al agua, para exteriores, incoloro, acabado satinado, sobre superficie de elemento estructural de madera, preparación del soporte, mano de fondo acuoso protector, insecticida, fungicida y termicida (rendimiento: 0,22 l/m²) y dos manos de acabado con barniz al agua a poro cerrado (rendimiento: 0,071 l/m² cada mano).</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Cabecero puerta	1	2,200	0,900		1,980	
							1,980	1,980
		<b>Total m² .....</b>				<b>1,980</b>	<b>31,57</b>	<b>62,51</b>
<b>Total presupuesto parcial nº 5 Revestimientos y trasdosados :</b>							<b>14.794,46</b>	

**Presupuesto parcial nº 6 CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS**

<b>Nº</b>	<b>Ud</b>	<b>Descripción</b>	<b>Medición</b>				<b>Precio</b>	<b>Importe</b>
6.1	Ud	Ensayo sobre una serie de probetas prismáticas de mortero de yeso con determinación de: resistencia a flexión y compresión.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Ensayo serie probetas 4x4x16	1				1,000	
							1,000	1,000
		<b>Total Ud .....</b>				<b>1,000</b>	<b>294,51</b>	<b>294,51</b>
<b>Total presupuesto parcial nº 6 CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS :</b>								<b>294,51</b>

**Presupuesto parcial nº 7 Gestión de residuos**

<b>Nº</b>	<b>Ud</b>	<b>Descripción</b>	<b>Medición</b>	<b>Precio</b>	<b>Importe</b>
7.1	M³	Transporte con camión de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 20 km de distancia.			
			Uds.    Largo    Ancho    Alto	Parcial	Subtotal
			120	120,000	
				120,000	120,000
			<b>Total m³ .....:</b>	<b>120,000</b>	<b>5,01</b>
			<b>Total presupuesto parcial nº 7 Gestión de residuos :</b>		<b>601,20</b>

## Presupuesto de ejecución material

---

1 Actuaciones previas	8.383,16
2 Demoliciones	173,75
3 REMATES Y AYUDAS	2.647,52
4 Estructuras	14.774,97
5 Revestimientos y trasdosados	14.794,46
6 CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS	294,51
7 Gestión de residuos	601,20
<b>Total .....</b>	<b>41.669,57</b>

---

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de CUARENTA Y UN MIL SEISCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS.

Proyecto: RESTAURACIÓN DE MURO ISLÁMICO

<b>Capítulo</b>	<b>Importe</b>
1 Actuaciones previas .....	8.383,16
2 Demoliciones .....	173,75
3 REMATES Y AYUDAS .....	2.647,52
4 Estructuras .....	14.774,97
5 Revestimientos y trasdosados .....	14.794,46
6 CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS .....	294,51
7 Gestión de residuos .....	601,20
<b>Presupuesto de ejecución material</b>	<b>41.669,57</b>
13% de gastos generales	5.417,04
6% de beneficio industrial	2.500,17
<b>Presupuesto Base de Licitación (sin IVA)</b>	<b>49.586,78</b>
21% IVA	10.413,22
<b>Presupuesto Base de Licitación (con IVA)</b>	<b>60.000,00</b>

Asciende el presupuesto base de licitación con IVA a la expresada cantidad de SESENTA MIL EUROS.