



PROYECTO BÁSICO Y EJECUTIVO

RESTAURACIÓN DEL CASTILLO DEL ALBIOL - FASE VII

PROMOTOR
AYUNTAMIENTO DEL ALBIOL (BAIX CAMP)

TÉCNICO REDACTOR
[SOFFITTO] ARQUITECTURA SLP

ABRIL DE 2025

ÍNDICE GENERAL DEL PROYECTO

- I. MEMORIA**
- II. ANEJOS DE PROYECTO**
- III. PLIEGOS DE CONDICIONES**
- IV. MEDICIONES Y PRESUPUESTO**
- V. PLANOS**
- VI. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD**
- VII. ANEJOS ARQUEOLOGÍA Y RESTAURACIÓN**

I. MEMORIA

ÍNDICE DE LA MEMORIA

1. DATOS GENERALES (MG)

- 1. Identificación y agentes del proyecto**

2. MEMORIA DESCRIPTIVA (MD)

- 1. Objeto del proyecto**
- 2. Antecedentes**
 - 2.1. Fases previas de restauración
 - 2.2. Requisitos normativos
 - 2.3. Condiciones del emplazamiento y el entorno físico
 - 2.4. Servicios urbanos
- 3. Memoria y antecedentes históricos**
- 4. Estado actual del inmueble**
- 5. Fotografías del estado actual del inmueble**
- 6. Descripción de patologías y deficiencias**
- 7. Objetivos y alcance de la propuesta de intervención**
- 8. Criterios globales de intervención**
- 9. Propuesta de intervención y justificación de las soluciones adoptadas**
- 10. Superficies de intervención**
- 11. Servicios afectados**
- 12. Requisitos a cumplir por las características de la intervención**
- 13. Descripción de las actuaciones propuestas**

3. NORMATIVA APLICABLE (MN)

4. MEMORIA CONSTRUCTIVA (MC)

5. PRESUPUESTO DE LA INTERVENCIÓN

1. DATOS GENERALES

DG Datos generales

1. Identificación y agentes del proyecto

Título del Proyecto

RESTAURACIÓN DEL CASTILLO DEL ALBIOL – FASE VII

Objeto del encargo

El objeto del encargo es la redacción del Proyecto Básico de Restauración del Castillo del Albiol, fase VII, en el municipio del Albiol, comarca del Baix Camp, provincia de Tarragona.

Financiamiento

Este proyecto se encuentra financiado por el Ayuntamiento del Albiol, y se encuentra provisionalmente cofinanciado por la convocatòria de Programa 2% Cultural del 2023 del MITMA.

Paralelamente, también busca cofinanciación en la convocatoria de subvención del Departament de Cultura de la Generalitat, Resolució CLT/868/2025 de 11 de marzo.

Situación

El castillo del Albiol se encuentra en la zona más elevada del municipio del Albiol, desde donde se domina todo el pueblo y gran parte del Camp de Tarragona.

Promotor

El promotor del presente proyecto es el Ayuntamiento del Albiol, con CIF: P-4300300-C y dirección en la Plaza Sant Miquel 5, CP 43479 del municipio del Albiol.

Titular del edificio

El titular del edificio es el Ayuntamiento del Albiol (Baix Camp).

Técnicos Redactores

El técnico redactor del presente documento es la empresa SOFFITTO ARQUITECTURA SLP, miembro del Col·legi d'Arquitectes de Catalunya, Demarcación de Tarragona, colegiada con el número B43957562, y con dirección profesional en la calle Sant Francesc número 16, 3r despacho 31 43003 de Tarragona; teléfono-fax 977.212.400 y e-mail: soffitto@coac.net.

Forman el equipo redactor:

Miquel Orellana Gavaldà – arquitecto director
Rubén Heras Tuset – arquitecto director

En el presente proyecto colabora en materia de Conservación y restauración de Bienes, Elena Urueña, restauradora.

También colabora en este proyecto para la parte de intervención arqueológica, la empresa Arqueòlegs.cat, con los arqueólogos Jordi Morera y Adrià Cubos.

Catalogación del monumento

El Castillo del Albiol cuenta con la protección de la categoría de Bien Cultural de Interés Nacional (BCIN) según la ley 9/93 del Patrimonio Cultural Catalán, disposición Decreto 22/04/1949, y publicación B.O.E 05/05/1949.

Dispone del número de registro: 748-MH.

2. MEMORIA DESCRIPTIVA

MD Memoria descriptiva

MD 1. Objeto del proyecto

El presente documento de Proyecto Básico y Ejecutivo de restauración del Castillo del Albiol tiene por objeto principal la excavación arqueológica en extensión de un cuadrante del recinto del monumento, y como objetivos asociados al primero, la consolidación y restauración de los restos aflorados, y también algunos de los restos ya existentes en superficie y que su situación obliga a una intervención de conservación.

MD 2. Antecedentes

MD 2.1 Fases previas de restauración

Durante el año 2009 se llevaron a cabo los trabajos de consolidación de urgencia de la torre del Castillo, que se encuentra en el interior del recinto, en su punto más alto. También se instaló la puerta para prevenir el libre acceso al interior del recinto.

En el año 2022 se ejecutaron las obras correspondientes a la FASE II del proyecto de restauración del castillo del Albiol, consistentes en la consolidación de urgencia de algunos tramos de la muralla del castillo que venían



desprendiéndose y a través de los cuales, el monumento sufría incursiones vandálicas.

Durante el tercer y cuarto trimestre de 2022, se llevaron a cabo las obras de la FASE III, en la que han aparecido restos de los muros de delimitación del recinto soberano, así como una serie de pavimentos de piedra.

Durante los últimos meses de 2023 se ejecutaron las obras de la FASE IV, las cuales consistieron en la excavación arqueológica de la torre norte (Bestorre I) y la torre oeste (Bestorre III), y la consolidación de los revestimientos aparecidos que se encontraban ocultos por los paquetes de derribos y tierra.

Las obras de la FASE V finalizaron en diciembre de 2024. Éstas contemplaron la excavación arqueológica de la torre este (Torre circular) y su refuerzo estructural ya que sus muros presentaban un desplome muy evidente, que era necesario estabilizar. Asimismo, se finalizó la restauración de los paramentos de la torre norte, trabajos que quedaron pendientes de la FASE IV. En la torre oeste (Bestorre III) se halló un muro de piedra seca del siglo XX, seguramente asociado a alguna de las contendas de la Guerra Civil (1936-1939), que quedó sin cohesión, y padecía algunos desprendimientos progresivos a partir de su excavación, el cual se ha consolidado. En esta fase también finalizó con la aplicación de una veladura sobre los coronamientos de muro de cierre (muralla) ejecutados en fases anteriores, para asegurar la homogeneización de acabados y de criterios de intervención, en concreto en los tramos entre la Bestorre I y la torre circular, y entre la Bestorre II y Bestorre III.

Por lo que refiere a la FASE VI, esta todavía se encuentra en fase de aprobación de proyecto, y su cometido es, de forma sintética, la conservación y condicionamiento de parte de 3 de las torres de la muralla, la Bestorre II, la Bestorre III y la Bestorre IV.

La intervención en las 3 Bestorres se centrará básicamente en la consolidación y protección del coronamiento de sus muros de cierre; y en trabajos de conservación de los paramentos exteriores e interiores, con eliminación puntual de elementos biógenos que afectaban a los elementos constructivos, y con la limpieza y rejuntado de juntas de mortero entre sillares. Finalmente se ha procedido a efectuar una pavimentación de su interior, encaminada a la explicación didáctica de los niveles de circulación del castillo, y según los criterios de intervención establecidos en el apartado 8 de la presente memoria (MD).

MD 2.2 Requisitos normativos

El proyecto se plantea dando cumplimiento a la normativa vigente en materia de protección del patrimonio, y en concreto a la Ley 9/1993, de 30 de septiembre, del patrimonio cultural catalán.

Urbanísticamente, el proyecto respeta las directrices que el planeamiento vigente del Albiol establece para el Castillo.

En cuanto a sus prestaciones, el edificio cumple los requisitos de calidad establecidos por la Ley de Ordenación de la Edificación (LOE ley 38/1999) y desarrollados principalmente por el Código Técnico de la Edificación (CTE RD 314/2006)

Igualmente se da cumplimiento al resto de normativa técnica, de ámbito estatal, autonómico y municipal que le sea de aplicación.

MD 2.3 Condiciones del emplazamiento y del entorno físico

El municipio del Albiol, ubicado en la comarca del Baix Camp, dispone de una superficie de 20,3km² y de una altura topográfica de 823 metros sobre el nivel del mar.

La zona donde se emplaza el castillo es el punto más elevado del núcleo urbano y desde el que se controla la totalidad del término municipal y también gran parte del Camp de Tarragona. Su posición geográfica estratégica es fruto de su misión como asentamiento andalusí, con funciones de control y vigilancia del valle del río Francolí.

MD 2.4 Servicios urbanos

El entorno del castillo dispone de red de subministro eléctrico y subministro de agua potable, aunque el edificio no dispone de acometidas.

MD 3. Memoria y antecedentes históricos y arqueológicos

3.0.- intervenciones e información previas a la FASE III.

Se dispone de una Memoria arqueológica redactada por el Dr. Arqueòleg Joan Menchón i Bes, en relación a diferentes aspectos del Castillo de l'Albiol. Se adjunta en un Anejo al presente proyecto.

También se dispone de una Memoria de la intervención arqueológica de urgencia, firmada por la arqueóloga Laura V. Vicns Saiz, llevada a cabo junto con una intervención de urgencia en dos puntos de la Muralla del Castillo, llevada a cabo entre los días 31/03/2022 y 05/04/2022. Se adjunta en un Anejo al presente proyecto.

3.1.- Resultados arqueológicos de las intervenciones de la FASE III.

A continuación, se describirán de forma sucinta los resultados más relevantes obtenidos en las intervenciones arqueológicas, asociadas a procesos de conservación-restauración, llevados a cabo entre el 28/11/2022 y el 24/02/2023, y a partir de las cuales se ha obtenido mucha información relativa a niveles de ocupación y de circulación de distintas partes del Castillo. Para una lectura más pormenorizada de los resultados, hay que remitirse a la memoria de excavación completa, firmada por el arqueólogo Adrià Cubos Córdoba, se encuentra en un anejo del presente proyecto.

Asociada a la Fase III de intervención en el monumento se llevaron a cabo 3 intervenciones arqueológicas:

- 4 zanjas de delimitación de niveles de uso y circulación. Estas zanjas se trazaron desde el centro del castillo, hacia su perímetro más externo, y hasta llegar a cada uno de los lienzos de la muralla. Sirvieron para obtener múltiple información y para establecer una serie de potencias de excavación arqueológica, la cual es de suma utilidad para planificar las siguientes fases de intervención. Para la presente fase de intervención FASE VII, se afectará de nuevo la Zanja 1, la cual deberá ser re-excavada, para poderla poner en contexto con el ámbito presente de intervención.

ZANJA 1

Ubicada en el cuadrante nororiental del castillo y con unos 15m de longitud, abarca desde el exterior de la cisterna hasta prácticamente a tocar la muralla de este ámbito del castillo.

La roca presenta una continua pendiente descendiente hacia el noroeste. En la parte más elevada topográficamente se documenta un importante derribo de piedras y mortero de cal deshecho que se extiende unos 5m alrededor de la cisterna.

Bajo este derribo, a nivel estratigráfico, se documenta un nivel de tierras areniscas de tonalidades amarillentas mezcladas con pedazos de piedra agrietados.

Este nivel no se llegó a excavar por completo, por lo que restaría pendiente de excavación en la presente Fase VII.

- Excavación del recinto soberano del castillo, en el cual han aparecido distintos ámbitos de uso y de circulación, en lo que parece una edificación con distintas fases constructivas y otra construcción que parece una torre y que llamaremos edificación Turriforme. La excavación tanto para el edificio Turriforme, como para los espacios Sala I y Sala II ha establecido sendos niveles de circulación, aunque no son coincidentes entre ambos espacios, y existen todavía posibilidades de agotar estratigrafía. Asociado a estas estructuras ha aparecido también un pavimento de

losas de piedra, el cual cubría parte de una cisterna existente en el castillo. Este pavimento es colindante con la edificación aparecida en esta fase y con la Torre central, elemento pendiente de excavación.

- Excavación del acceso al castillo, intervención que ha arrojado información suficiente como para determinar que existía una posible puerta del castillo, encajada entre las rocas de acceso, y donde se identifican estructuras compatibles con las posibles jambas del acceso o portal, el cual se desconoce si podría disponer de un arco o de un cierre adintelado. En este ámbito existen partes sin agotar la estratigrafía.

3.2.- Resultados arqueológicos de las intervenciones de la FASE IV.

A continuación, se describirán de forma sucinta los resultados más relevantes obtenidos en las intervenciones arqueológicas, asociadas a procesos de conservación-restauración, llevados a cabo entre el 04/12/2023 y el 12/02/2024, y a partir de las cuales se ha obtenido mucha información relativa a niveles de ocupación y de circulación de las 4 Bestorres del Castillo. Para una lectura más pormenorizada de los resultados, hay que remitirse a la memoria de excavación completa, firmada por el arqueólogo Adrià Cubos Córdoba, se encuentra en un anejo del presente proyecto.

Asociada a la Fase IV de intervención en el monumento se llevaron a cabo las siguientes intervenciones arqueológicas:

- Excavación de la Bestorre I, en la que se indetificaron varios niveles de uso, y se ha agotado la estratigrafía de la torre. Durante la excavación de ha podido poner en relación uno de los niveles de uso, con la existencia de hasta 5 apilleras, situadas todas al mismo nivel. Durante la excavación la cerámica aparecida ha arrojado también información sobre la posible cronología constructiva de la torre, los muros de la cual apoyan directamente sobre la roca natural del terreno, aunque esta podría haber sido previamente retocada o preparada.
- Excavación de la Bestorre II, elemento constructivo destinado a la defensa de la puerta y acceso del castillo. Durante la excavación, aunque sí se ha podido documentar un nivel de circulación original de la torre, asociado a un estrato de mortero de cal, parece ser que la torre podría haber sido utilizada hasta época moderna, incluso en el período de la Guerra Civil.
- Excavación de la Bestorre III, tratándose de una de las torres mejor conservadas del castillo, debido a que sus muros alcanzan una altura aproximada de unos 5 metros. La estritagrafia de su interior explica un nivel de uso contenmporaneo, similar al de la bestorre II, pero a la vez aparecen los niveles de uso similares a la bestorre I, y asociados a la vez al uso de las 5 aspilleras presentes en sus muros. En la cara interior de la torre aparece un muro de factura contemporánea, asociado a la contienda de la Guerra Civil, el cual se encuentra en mal estado.
- Excavación de la Bestorre IV, tratándose de la única torre de planta pentagonal del conjunto, y la que se encuentra en peor estado de conservación, pues sus muros se conservan solo prácticamente a nivel de cimentación. La morfología de esta torre parece evidenciar que se adapta completamente a la roca sobre la que se asienta, y poliorcéticamente hablando, esta forma le confiere capacidad de defensa de los dos lienzos donde se superpone. A nivel de estratigrafía la excavación arroja luz sobre un nivel de circulación, similar al del resto de torres.

3.3.- Resultados arqueológicos de las intervenciones de la FASE V.

A continuación, se describirán de forma sucinta los resultados más relevantes obtenidos en las intervenciones arqueológicas, asociadas a procesos de conservación-restauración, llevados a cabo entre el 28/10/2024 y el 29/11/2024, y a partir de las cuales se ha obtenido información relativa a la Torre Circular del Castillo. Para una lectura más pormenorizada de los resultados, hay que remitirse a la memoria de excavación completa, firmada por el arqueólogo Adrià Cubos Córdoba, se encuentra en un anejo del presente proyecto.

Asociada a la Fase V de intervención en el monumento se llevó a cabo únicamente la intervención en la Torre Circular.

La excavación de la Torre Circular ha podido documentar tanto su morfología, como sus procesos constructivos y a la vez ha permitido excavar su interior hasta agotar la estratigrafía, llegando a la roca natural del lugar. De entrada la intervención permite aseverar que la torre circular forma parte del proyecto conjunto y unitario defensivo de las murallas, y no debe entenderse como un posible añadido, independientemente de su morfología, diversa al resto de torres del conjunto. A la vez, la intervención no ha podido determinar ningún nivel de uso, ni tampoco la existencia de aspilleras, y al contrario que en el resto de torres, la base de ésta era completamente maciza, hecho que podría llevar a pensar que este elemento podría estar asociado a usos más de vigilancia o de conectividad visual con otros elementos del territorio, y con una altura original muy superior a la actual.

MD 4. Estado actual del inmueble

El castillo del Albiol está conformado por una muralla poligonal de unos setenta metros de lado, construida en piedra seca asentada sobre la cimera rocosa que también hace de muralla. En los vértices de este polígono exterior se encuentran ubicadas las torres, tres de ellas de planta rectangular, una de planta pentagonal, y otra de planta circular.

La parte central del castillo correspondería al núcleo original del castillo, situado en la parte más alta y concéntrica de la colina del Albiol. Antes de iniciar los trabajos arqueológicos de la FASE III, todo este sector se caracterizaba por la existencia de diferentes construcciones que yacían medio derruidas y escondidas por la densa vegetación existente. Se retiraron los potentes niveles de derribos que colmaban el interior de una cisterna situada en el ángulo suroriental del núcleo central del castillo y los del interior del edificio turriforme del extremo nor-occidental. Asimismo, se realizó una gran actuación entorno a este elemento con la extracción de forma mecánica de los niveles más superficiales existentes en este sector y que tapaban y enmascaraban una serie de muros que hasta ahora eran del todo desconocidos.

El elemento principal del castillo es, sin duda, la gran torre central que corona la colina del Albiol. Se trata de una edificación de planta rectangular, de unos 8m de largo por 4,9m de ancho, conservada en altura muy irregularmente, con una de sus mitades prácticamente desaparecida. En esta torre se ejecutó una consolidación estructural que evitó su posible colapso durante el año 2009.

En un segundo lugar, al norte de la torre central, se anexa una construcción de planta rectangular, de 12m de largo por 6m de ancho, definida por unos muros de piedra ligada con mortero de cal de tonalidad rojiza y de 1m de grosor. Se identifica un posible espacio, referidos como Sala I en la memoria de intervención arqueológica. Las esquinas de este edificio tendrían su cimentación sobre unos grandes bloques de piedra colocados directamente sobre la roca y que podrían llegar a ser uno de los elementos más característicos de esta fase constructiva y, en un futuro, sería necesario ver y comparar con

el resto de las construcciones del castillo. El interior de todo este espacio se encontraba colmatado por un importante derribo y que podría llegar a tener una potencia estratigráfica de 1m. También, y en el ámbito occidental de la construcción, se identifica la base de una pilastra que evidenciaría la existencia de una planta superior.

La evolución edilicia de este sector del castillo continuaría con la construcción de un pequeño edificio turriforme, de 6,5m de largo por 5,5m de ancho que, constructivamente, se adosaba a la esquina nord-oriental de la edificación anterior. Las sólidas paredes de esta edificación, con un grosor que oscila entre los 100-120cm según cada caso, muestran un paramento regular que combina hiladas formadas por grandes sillares con tramos alzados de piedras de dimensiones más pequeñas y que en lugares puntuales se pueden encontrar dispuestas en *opus spicatum*. Las piedras se encuentran ligadas con un mortero de cal de tonalidad rosada que muestra abundante presencia de gravas gruesas. La excavación parcial que se pudo llevar a cabo en el interior de esta edificación se inició con la extracción de los restos de un derribo que mostraba una potencia estratigráfica que oscilaba entre lo 50 y los 100cm. Por debajo, se documentó un nivel de tierras mezcladas con una gran cantidad de fragmentos de teja que podría corresponder al derrumbamiento de la cubierta del edificio. Esta habría caído sobre un nivel horizontal de tierras areniscas de color marrón y de superficie totalmente horizontal y que, tal vez, se debería interpretar como de circulación.

Para finalizar, aún se detecta una última ampliación constructiva, con la creación de una nueva sala rectangular a oriente de las edificaciones anteriores, y sobre las cuales se apoya constructivamente. Presenta unas dimensiones de 11m de largo por 3.4m de ancho y se define a partir de unos muros de piedra ligada con mortero de cal blanquecino, con un grosor de unos 75cm. La puerta de este espacio estaría ubicada en la esquina suroccidental, lugar donde también se conserva la caja de unas escaleras interiores. Estas estructuras generarían un espacio nombrado como Sala II en la memoria de intervención arqueológica.

Por último, delante de la torre central se pudo definir un pavimento de losas de piedra, que originalmente debía haber estado situado por encima de la cisterna de recogida de aguas pluviales. Ésta, que se construye en el ángulo suroriental del núcleo central, muestra unas dimensiones interiores de 5,6m de largo por 3.7m de largo y su cubierta o bóveda se encontraba prácticamente derruida en su interior, al igual que el empedrado que pasaba por encima de la estructura y se pudieron detectar diversas evidencias. Esta construcción se define por unos muros de mampostería de piedra y mortero de cal de color gris, de unos 90cm de grosor, y se conservan en una altura entorno a los 3m. En los muros laterales aún se evidencia la forma de la bóveda rebajada de daba cobertura a la estructura. En su cara nororiental se intuye la obertura del canal que desembocaría el agua pluvial al interior de la cisterna. El interior de esta construcción estaba impermeabilizado a partir de un revoco con mortero de cal conservado irregularmente. En el centro de la solera, se situaba la cubeta de decantación que permitiría la limpieza de la estructura en momentos en que ésta hubiera tenido pocas reservas.

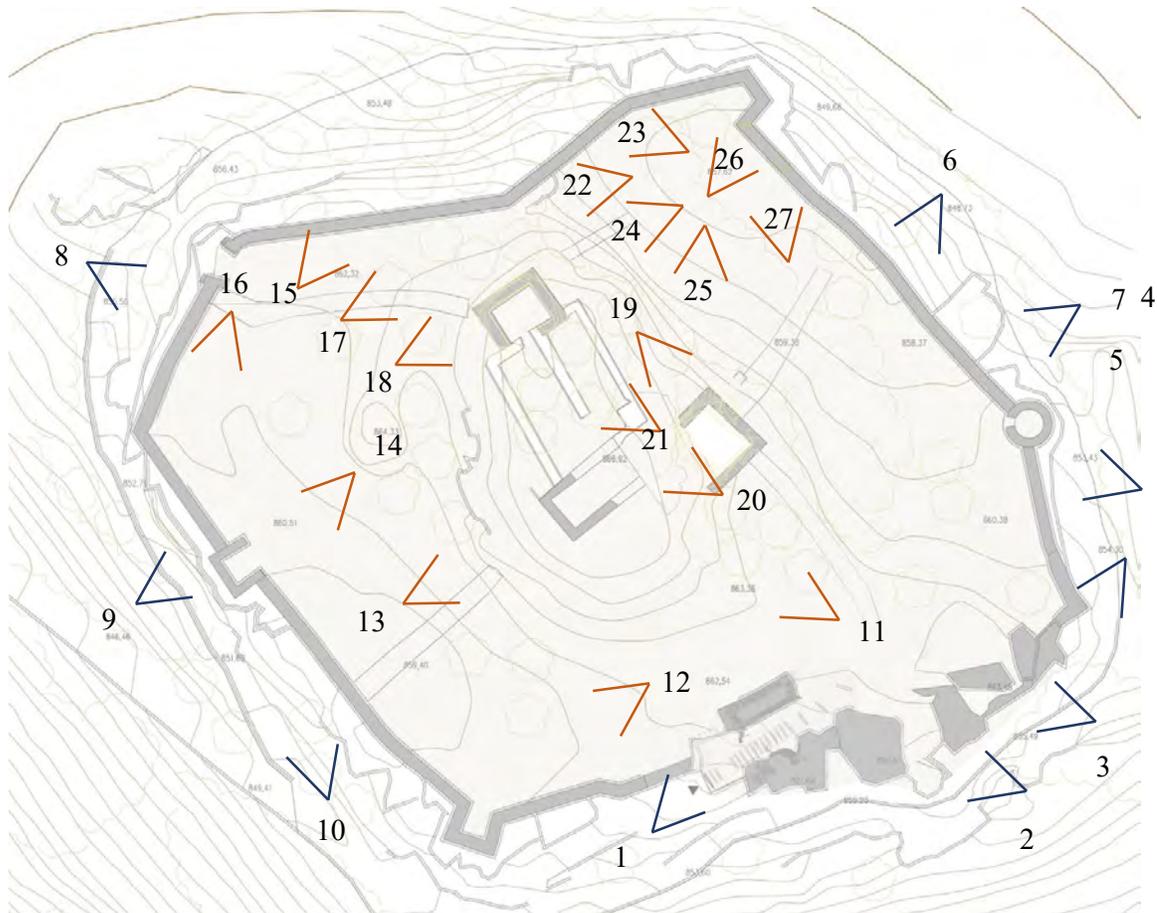
Si dejamos a un lado el recinto soberano y nos centramos en la muralla, las torres que delimitan los diferentes tramos de ésta son principalmente del tipo “casamata”, es decir, torres con tres caras construidas, que sobresalen hacia el exterior del plano de la muralla, y la cuarta cara (imaginaria), se abre hacia el interior del recinto del castillo, y a través de la cual se accede.

Estas torres disponían de diferentes niveles o altillos, donde se encuentran situados también los diferentes niveles de aspilleras. Estos niveles hoy se encuentran totalmente desaparecidos, a pesar de que en el interior de los paramentos podemos observar las marcas y trazas de su situación, ya sea definidas por restos de morteros de revestimiento o bien por las distintas posiciones y alturas de dichas aspilleras.

La altura original de estas torres es desconocida, aunque han llegado a día de hoy con una altura entre el 1,5m y los 3m de altura aproximadamente. Su misión era claramente defensiva, por un lado, pues sus paramentos estaban situados al exterior de la línea de muralla para poderla defender, pero también una misión constructiva, ya que su situación ayuda a arriostrar los diferentes lienzos de la muralla.

Su factura constructiva es a base de hiladas de sillares pequeños, juntados con mortero de cal de tonos anaranjados. Los grosores de estos muros oscilan entre los 0,70m y los 0,80m.

MD 5. Fotografías del estado actual del castillo



PLANTA IDENTIFICACIÓN DE FOTOGRAFÍAS

MURALLA DEL CASTILLO DEL ALBIOL



1



2



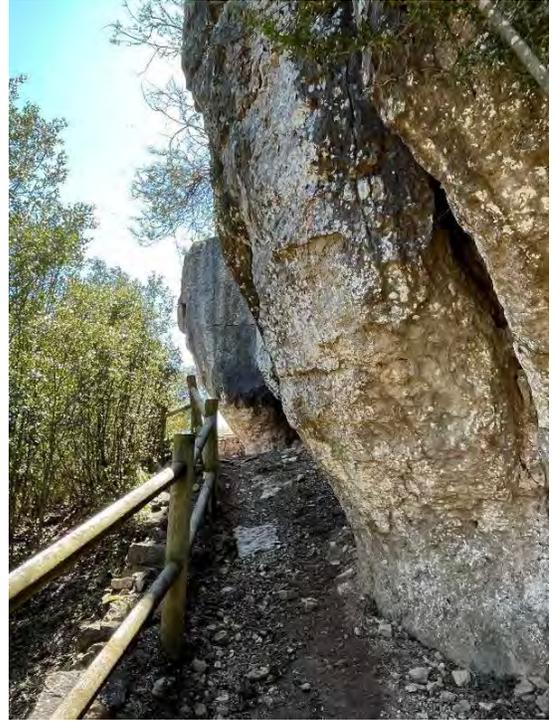
3



4



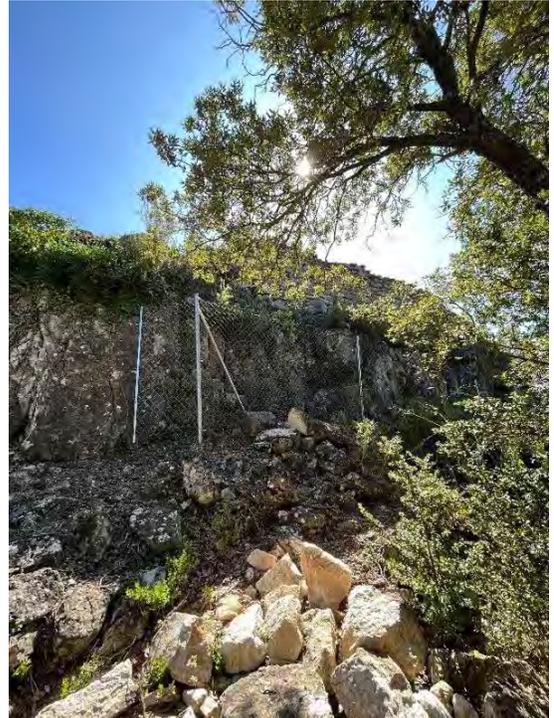
5



6



7



8



9

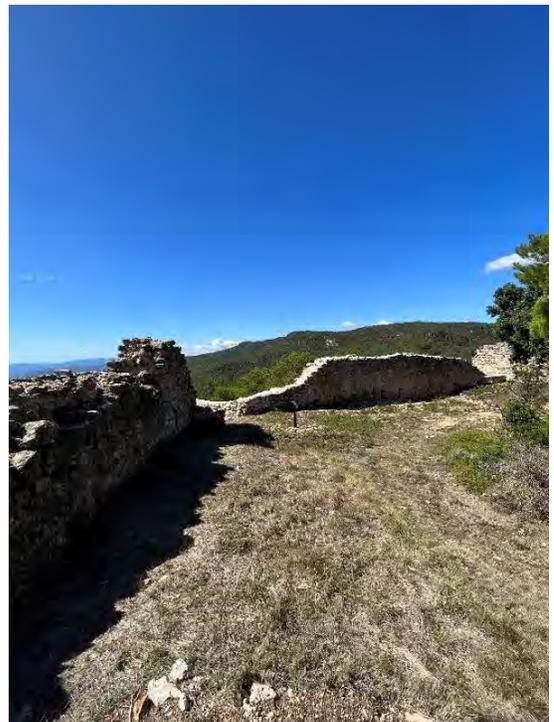


10

INTERIOR DEL CASTILLO DEL ALBIOL



11



12



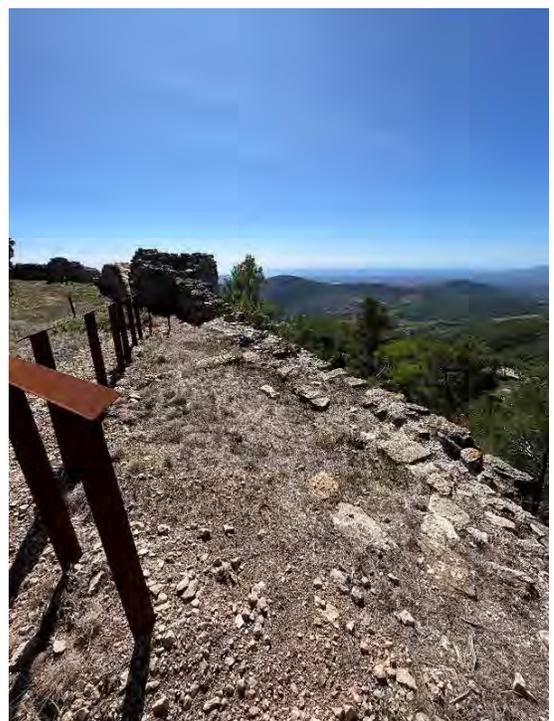
13



14



15



16



17



18



19



20



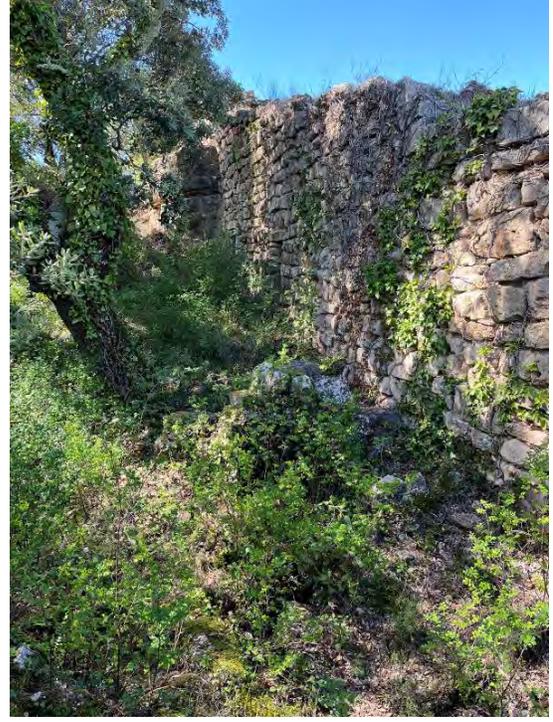
21a



21b



22



23



24



25



26



27

MD 6. Descripción de patologías y deficiencias

El castillo del Albiol lo forman una serie de estructuras murarias que se encuentran completamente expuestas a la climatología del lugar. Esta continuada exposición provoca el progresivo deterioro de las estructuras más débiles y la afectación al resto de elementos, como pueden ser pavimentos, niveles de circulación, etc...

Las deficiencias que presenta el castillo en el ámbito de intervención son, principalmente, las relativas a la falta de cohesión de los morteros, tanto de coronamientos de muros, como en los morteros de revestimiento, tanto de espacios interiores, como de espacios exteriores, así como la pérdida de mortero de cal en las juntas entre sillares.

Esta falta de cohesión conlleva su progresiva degradación, ya que el agua va calando hacia el interior de las mismas provocando el aumento del grado de humedad, favoreciendo la proliferación de vegetación y de agentes biológicos y el desprendimientos de los elementos constructivos. Estas patologías las podemos encontrar de forma generalizada en todas las estructuras del castillo.

En los elementos pétreos se detecta también la presencia de líquenes y hongos, así como de vegetación que va disgregando los morteros de rejuntado y agarre.

Dentro del ámbito de intervención de esta FASE VII, podemos determinar que los elementos afectados por patologías o deficiencias, en los que se hace necesaria una intervención de conservación- restauración son:

- Los paramentos tanto interiores como exteriores de la cisterna, los cuales están afectados:
 - i. los enlucidos de mortero de cal rojizo presentan pérdida de adherencia a la base/paramento.
 - ii. los revocos de mortero de cal blanquecino presentan la presencia de una pátina gris provocada por hongos y líquenes actualmente inactivos.
 - iii. falta de consolidación del coronamiento de los muros.
 - iv. en los paramentos verticales sin revestir, pérdida de masa y volumen de mortero de cal en las juntas del mampuesto.

- El pavimento de losas de piedra del recinto soberano, los cuales están afectados por:
 - i. pérdida de material de rejuntado entre las losas del pavimento y disgregación de los morteros de las juntas.
 - ii. existencia de lagunas en pavimento de piedra, por falta de losa/material pétreo.
 - iii. suciedad y agentes biógenos en losas de piedra y morteros del pavimento.

- Paramento este de la base de la Torre central, elemento que fue excavado en los trabajos de la FASE III, y presenta las siguientes afectaciones:
 - i. presencia de hongos, líquenes y vegetación en paramentos este de la base
 - ii. pérdida de masa y volumen de mortero de cal en las juntas del mampuesto, en paramento este de la base

- Coronamiento y paramentos de muros de Edificio Turriforme, Sala I y Sala II:

- i. pérdida de cohesión, de masa y de volumen, de los morteros de ligada de piedras, en coronamiento de muros del Edificio Turriforme, de la Sala I y de la Sala II.
- ii. presencia de hongos, líquenes y vegetación en paramentos del edificio Turriforme.
- iii. pérdida de masa y volumen de mortero de cal en las juntas del mampuesto, en paramentos del edificio Turriforme.

- El paramento vertical de las bases de los muros de los espacios Sala I, Sala II, Espacio Turriforme y Torre Central, una vez se haya llevado a cabo la excavación de su perímetro, caldrá analizar qué patologías les afectan, en relación a su materialidad (si disponen o no de revestimiento, si falta mortero en las juntas, etc...) Esta evaluación deberá de ser llevada a cabo por un Restaurador-Conservador en Bienes Culturales. Esta intervención comportará la redacción de una planimetría de las patologías y la posterior redacción de la planimetría de intervención.

MD 7. Objetivos y alcance de la propuesta general de intervención

EL presente proyecto de restauración del Castillo del Albiol – FASE VII, pretende llevar a cabo una intervención con diferentes objetivos, los cuales son complementarios y consisten en la conservación-restauración del monumento, conjugado con la continuidad de una serie de trabajos de investigación, labor que viene llevándose a cabo desde el inicio de las intervenciones en el monumento.

Los trabajos de las últimas tres fases de intervención, la FASE III, IV y V, han arrojado a la luz gran cantidad de datos e información, relativos a la cronología del monumento, a sus procesos constructivos, a sus períodos de uso, y a sus formas de habitación. Estos trabajos se han concentrado sobretodo en las estructuras más potentes del castillo, que son el núcleo del recinto soberano y la muralla con sus cinco torres. También se ha efectuado investigación del acceso y de la puerta del castillo.

En paralelo, en las mencionadas fases de intervención, así como también en las intervenciones previstas para la FASE VI, se han planteado una serie de intervenciones más de tipo museográfico, para dotar al castillo y a sus elementos de cierto discurso didáctico, donde poder explicar los niveles de uso del castillo, sobretodo de las torres de la muralla, en las cuales se ha ejecutado una pavimentación de color siena/ocre, dependiendo del discurso de cada elemento.

Siguiendo este criterio discursivo, para la presente FASE VII se prevé ejecutar el mismo tipo de pavimentación para el interior del Edificio Turriforme y para la Torre Central (previa intervención y constatación arqueológica). De este modo el castillo dispondría de todos los elementos con carácter o tipología de torre, con una pavimentación que establecería una relación entre ellas. Así pues parece razonable pensar que para establecer relación didáctica, discursiva y visual, se hace del todo necesario relacionar estratigráficamente la zona del recinto soberano con el perímetro emmurallado y sus torres.

Para llevar a cabo este cometido se plantea una excavación arqueológica en extensión de algunos de los ámbitos de lo que llamamos “patio del castillo”, espacio conformado por los límites de las edificaciones centrales y la muralla. Analizando bien el emplazamiento, se ha detectado un número indeterminado de estructuras murarias, y otros elementos constructivos, que podrían tener notable importancia, en el cuadrante nor-este del castillo.

De acuerdo con lo anterior, el presente proyecto plantea poner en relación los elementos del recinto soberano, con la torre nor-este (Bestorre I) y a la vez excavar el espacio intersticial entre ambos elementos, en los que se conoce que podrían aflorar nuevas estructuras habitacionales del castillo. El límite de esta excavación, por la parte sur estaría delimitado por la ZANJA 1, y por la parte norte, se delimitaría por una línea imaginaria, trazada en vertical, des del vértice oeste del edificio Turriforme. Evidentemente este último límite estaría totalmente condicionada a las evidencias arqueológicas y a la estratigrafía que pudiera aparecer.

Este planteamiento nos conduce a entender que la presente fase de intervención és arqueológica, mayoritariamente, y que deberá preveer la elevada posibilidad de tener que hacer trabajos de conservación-restauración de elementos que hoy todavía no conocemos y que con toda probabilidad podrán aparecer, entre ellos estructuras murarias y pavimentos.

Como resumen de los objetivos y alcance de la intervención en la presente fase tenemos:

- Conservación-restauración de elementos constructivos del recinto soberano y ejecución de pavimentación didáctica
- Excavación arqueológica del cuadrante noreste del castillo
- Conservación-restauración de los ámbitos excavados y ejecución de pavimentación didáctica

Así pues, en resumen, esta intervención pretende dar continuidad a las intervenciones previas con el objetivo final de poder abrir al público el monumento. A partir de la finalización de esta fase el Ayuntamiento del Albiol pretende poner en uso el castillo con la organización de visitas guiadas en el marco del programa STARLIGHT, en las que se use el castillo como observatorio del cielo nocturno, aprovechando la ubicación privilegiada del mismo en un entorno con muy baja contaminación lumínica a 823 metros sobre el nivel del mar.

El municipio del Albiol forma parte de la Ampliació del área de influencia del punto de referencia de la Sierra del Montsant y Montañas de Prades, clasificado como zona de máxima protección frente a la contaminación lumínica (E1) y declarado como Zona de Especial Protección de Calidad Ambiental -ZEPQA, desde el 2021.

Así pues, l'Albiol está incluido como Destino Turístico STARLIGH, gracias a los valores de calidad del cielo nocturno.

MD 8. Criterios globales de intervención

Los Criterios globales de intervención que son de aplicación para el castillo del Albiol provienen de la lectura y adaptación de las diferentes Cartas del Restauo al caso concreto que nos ocupa; partiendo de la primera, formulada en Atenas en 1931, pasando por la de Venecia formulada en el año 1964 y terminando con la Carta de Cracovia del año 2000.

Las premisas básicas que deben tenerse en cuenta durante cualquier intervención en el castillo del Albiol son:

1.- El Castillo del Albiol está formado por el edificio concreto que llamamos castillo y todos los elementos del entorno que se interrelacionan con su construcción y existencia, es decir, su muralla y torres, así como el risco sobre el que se erige el monumento. Este conjunto de elementos forman una unidad, que podríamos asimilar a un organismo arquitectónico, las partes son indisolubles unas de otras.

2.- El Castillo del Albiol presenta impreso en la totalidad de sus elementos el paso inexorable del tiempo, y en sus diferentes elementos se manifiestan las diferentes fases constructivas. Todas ellas presentan la misma importancia a la hora de explicar las diferentes vicisitudes históricas del castillo, por tanto no deben establecerse jerarquías entre las diferentes fases históricas.

3.- Primarán la conservación, el mantenimiento y la reparación frente a otros métodos de intervención.

4.- La conservación del Castillo del Albiol se realizará mediante la redacción de los correspondientes proyectos de restauración, que tendrán que ser redactados por técnicos competentes en la materia y que en todo momento estarán ayudados por un equipo plural en el que colaborarán las disciplinas que sean necesarias para llevar a cabo la redacción del proyecto, entre ellas arqueólogos, conservadores-restauradores y en caso de aparición de restos óseos o enterramientos, antropólogos.

5.- En el Castillo del Albiol se evitarán las reconstrucciones en el "estilo del edificio" de partes enteras del mismo, con el fin de no caer en la creación de "falsos históricos". La reconstrucción de algunas partes del castillo se efectuará a partir de la certeza indiscutible de su existencia y de la documentación justificativa para tal fin. Las adiciones de partes, en el edificio existente, ya sea por motivos de funcionalidad, de cumplimiento de exigencias normativas, o por necesidad estructural, se realizarán con un lenguaje arquitectónico actual, fácilmente identificable y discernible de la edificación existente. De forma previa a la adición de cualquier elemento que resulte imprescindible, se colocará una malla de fibra de vidrio separadora del original, respecto de la adición.

6.- En lo que respecta a colores, acabados y texturas de los morteros a utilizar se utilizará un mortero de cal hidráulica (1:3) NHL 3,5 y arena lavada de granulometría similar a la original, con una tonalidad más clara que los morteros originales, tipo ocre, siena o similar, el cual se diferenciará fácilmente de los morteros rojizos originales del castillo.

Para los trabajos de rejuntado, estos serán aplicados manualmente y dejada ligeramente rebajada su superficie respecto al nivel de las juntas. En el momento en que el mortero empiece a endurecer se humedecerá con agua, se lavará y se compactará con una esponja para dejar el árido visto, de manera que la textura y el acabado queden como los originales.

Los coronamientos se consolidarán con una mínima intervención de mortero de cal hidráulica (1:3) NHL 3,5 y arena lavada de granulometría similar a la original, con una tonalidad más clara que los morteros originales, tipo ocre, siena o similar, el cual se diferenciará fácilmente de los morteros rojizos originales del castillo. Esta intervención garantizará la correcta evacuación del agua, evitando la infiltración i penetración en el interior de los muros, y permitiendo que está evacúe por gravedad siempre que sea posible o por la propia evaporación.

Estos trabajos serán ejecutados por personal cualificado, con titulación de Restaurador-conservador de Bienes Culturales, y siempre bajo supervisión arqueológica.

7.- En cuanto a cromatismos en pavimentos, se determina como criterio el uso de un color claro, tipo ocre, siena, o similar, al igual que el de los nuevos morteros de rejuntado y coronamiento.

8.- Se realizará una consolidación con restitución volumétrica únicamente de aquellos elementos en situación de inestabilidad estructural o constructiva, o en estado de disgregación grave, en el que pueda peligrar la integridad de los elementos, con el fin de estabilizarlos, y hasta la cota estrictamente necesaria, huyendo del falso histórico o de las reconstrucciones en estilo.

Siempre que fuera necesaria la restitución volumétrica se realizará previa colocación de un elemento separador de fibra de vidrio para evidenciar su nueva ejecución.

9.- En lo relativo a la intervención en los pavimentos existentes, en el caso de los pavimentos pétreos, la consolidación de las juntas, se realizarán con una coloración similar a la existente, y quedando descartado cualquier tipo de mortero de cal y arena aglutinado con agua.

Se utilizará un mortero magro de cal (1:5 o 1:6) aplicado en seco y compactado. Con este procedimiento se mantiene la dureza que tenía en origen.

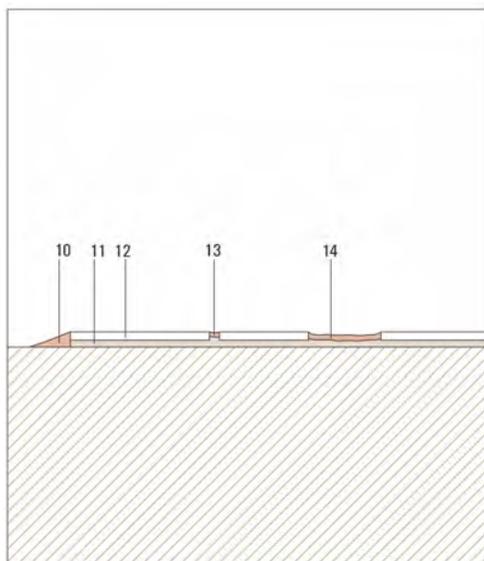
El nivel del nuevo mortero quedará un poco por debajo del plano de las losas y nunca superará las aristas de las mismas.

Por otro lado, en cuanto a los pavimentos de cal, antes de cualquier intervención se propone la minuciosa observación para la posible detección de improntas que puedan ser evidencias de la presencia de antiguos elementos de pavimento.

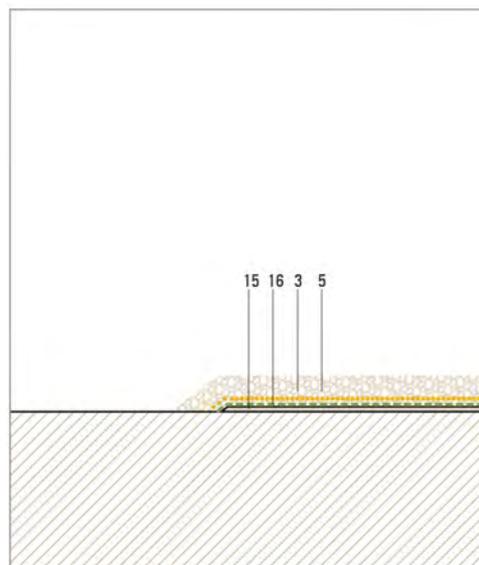
Una vez analizado, se propone una consolidación de los mismos a partir de una limpieza en seco con brochas suaves y la aspiración controlada, y una limpieza en húmedo con cepillos y agua destilada.

Posteriormente se consolidará con varias aplicaciones controladas de agua de cal por pulverización hasta conseguir el grado de compactación óptimo.

Para finalizar se realizará la consolidación de los bordes de los morteros con un bisel de mortero de cal y arena.



PAVIMENTO DE PIEDRA EXISTENTE
 10 - BISELADO DE PERÍMETRO DE PAVIMENTO MORTERO SECO
 COMPACTADAS CON PINCEL DE PELO DURO
 11- MORTERO DE AGARRE EXISTENTE
 12- LOSA DE PIEDRA EXISTENTE
 13- JUNTA DE LOSA DE PAVIMENTO
 14- REINTEGRACIÓN DE LAGUNA



PAVIMENTO DE CAL EXISTENTE
 15 - PAVIMENTO DE CAL EXISTENTE
 16- LÁMINA GEOTEXTIL IMPERMEABLE
 3- LÁMINA ANTIRÁICES
 5- GRAVA 20-40mm TONALIDAD OCRE/SIENA O SIMILAR

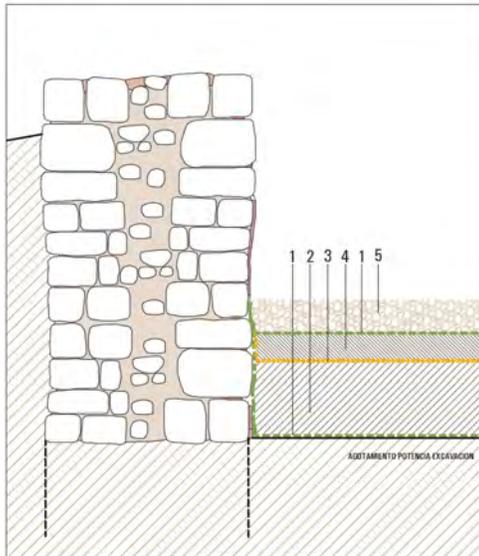
Una vez consolidado el nivel del cal, se propone la colocación de una lámina geotextil impermeable, sobre la cual se colocará un acabado de 10cm de gravas de granulometría 20-40 y tonalidad ocre/siena.

Estos trabajos serán ejecutados por personal cualificado, con titulación de Restaurador-conservador de Bienes Culturales, y siempre bajo supervisión arqueológica.

10.- En cuanto a las excavaciones arqueológicas, una vez agotada la potencia de excavación, o una vez se haya alcanzado el nivel de uso original, tanto en construcciones como en zonas que se consideren exteriores, nos podemos encontrar con diferentes casuísticas que se tratarán siguiendo los criterios que se detallan a continuación:

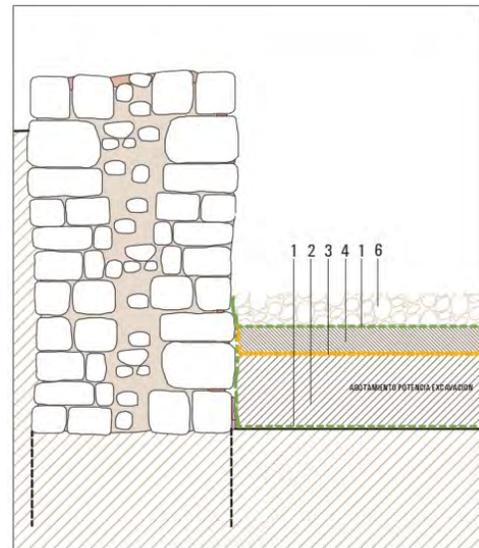
- en los espacios interiores de edificación, donde se ha podido constatar la cota de circulación original, se colocará una una membrana geotextil tejida y se rellenará con arena lavada de río, hasta una cota 10 cm por debajo del nivel de uso, donde se colocará una lámina antiraíces. Encima de la capa antiraíces se colocará una capa de entre 2-4 cm de arena de río lavada mezclada con cal aérea para ralentizar la proliferación del biodeterioro. Encima de esta capa se colocaría un geotextil tejido y finalmente los centímetros restantes se rellenarán con una grava pequeña (20-40mm) de tonalidad ocre, siena o similar, la qual conformará la pavimentación del espacio.

- en los espacios interiores donde NO se ha podido constatar la cota de circulación original, se colocará una una membrana geotextil tejida y se rellenará con arena lavada de río, hasta una cota 10 cm por debajo del nivel que más coherencia tenga para acompañar el discurso museístico y/o didáctico del castillo, donde se colocará una lámina antiraíces. Encima de la capa antiraíces se colocará una capa de entre 2-4 cm de arena de río lavada mezclada con cal aérea para ralentizar la proliferación del biodeterioro. Encima de esta capa se colocaría un geotextil tejido y finalmente los centímetros restantes se rellenarán con una grava más grande (granulometría 50-70) de tonalidad clara tipo ocre, siena o similar, la qual conformará la pavimentación final del espacio.



RECINTOS INTERIORES
NIVEL DE USO CONOCIDO

- 1- LÁMINA GEOTÉXTIL
- 2- ARENA LAVADA DE RÍO
- 3- LÁMINA ANTIRAÍCES
- 4- ARENA LAVADA DE RÍO MEZCLADA CON CAL AÉREA
- 5- GRAVA 20-40mm TONALIDAD OCRE/SIENA O SIMILAR

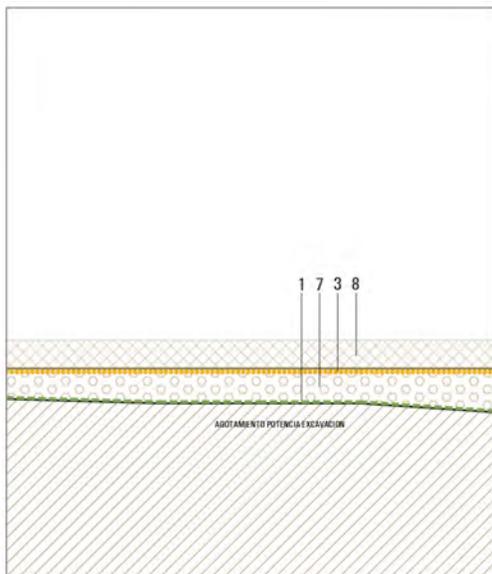


RECINTOS INTERIORES
NIVEL DE USO DESCONOCIDO

- 1- LÁMINA GEOTÉXTIL
- 2- ARENA LAVADA DE RÍO
- 3- LÁMINA ANTIRAÍCES
- 4- ARENA LAVADA DE RÍO MEZCLADA CON CAL AÉREA
- 6- GRAVA 50-70mm TONALIDAD CLARA TIPO OCRE/SIENA O SIMILAR

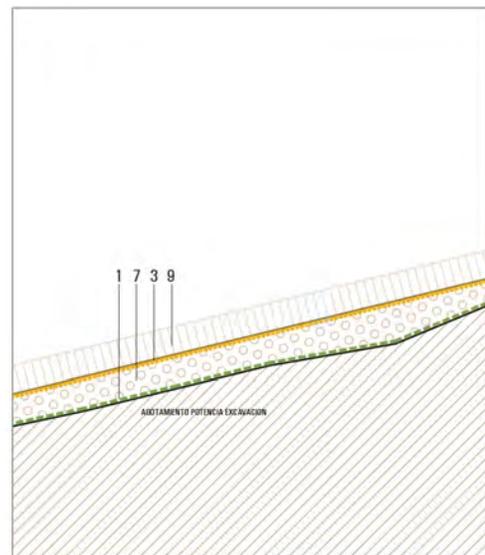
- en las zonas exteriores, que presenten una nivelación horizontal, se colocará una base de zahorras, previa colocación de geotextil tejido, sobre la que se colocará una lámina antiraíces y reposará una capa de 10cm de sablón coloración ocre/siena.

- en las zonas exteriores que presenten una nivelación en pendiente, se colocará una base de zahorras, previa colocación de geotextil tejido, sobre la que se ejecutará un pavimento de 10 cm de sablón mejorado con mortero de cal consolidante tipo Ekovia de Saint Astier o similar con pigmentos rojizos.



ÁMBITOS EXTERIORES HORIZONTALES

- 1- LÁMINA GEOTÉXTIL
- 7- CAPA DE ZAHORRAS NATURALES
- 3- LÁMINA ANTIRAÍCES
- 8- 10cm SABLÓN TONO OCRE/SIENA O SIMILAR



ÁMBITOS EXTERIORES EN PENDIENTE

- 1- LÁMINA GEOTÉXTIL
- 7- CAPA DE ZAHORRAS NATURALES
- 3- LÁMINA ANTIRAÍCES
- 9- 10cm SABLÓN MEJORADO CON MORTERO DE CAL CONSOLIDANTE TIPO EKOVIA DE SAINT ASTIER O SIMILAR, TONO OCRE/SIENA O SIMILAR

En todos los casos, se consideran las expuestas, unas soluciones con una buena capacidad drenante, totalmente reversible y con poco mantenimiento.

*En general, todos los trabajos expuestos en este proyecto, serán ejecutados por personal cualificado, con titulación de Restaurador-conservador de Bienes Culturales, y siempre bajo supervisión arqueológica.

8.1 Criterios de intervención aplicados en fases anteriores

FASE I

1.- Restituciones volumétricas:

a. La restitución volumétrica de la torre principal se focalizó en consolidar estructuralmente las esquinas de la misma, y se ejecutó con sillares obtenidos en el lugar de la intervención, ligados entre ellos y con el núcleo central del muro con mortero de cal, y dejando el rejuntado ligeramente rehundido. No se utilizó ningún material o elemento metálico o inerte (tipo barra de acero o barra de fibra de vidrio) al no considerarse necesario, pues la estabilidad del conjunto se garantizaba con la propia re-ejecución de las esquinas de manera similar a su ejecución original. Se siguió la técnica del “cuci e scuci”.

b. El mortero utilizado era de cal con un color, textura y tamaño del árido que fuera lo más similar posible al mortero existente en la torre.

2.- Coronamientos de los muros: se ejecutó a base de una capa del mismo mortero de las juntas con pendientes hacia el exterior, en forma de lomo de asno.

3.- Rejundados: no se ejecutaron

FASE II

1.- Restituciones volumétricas:

a. La restitución volumétrica de los dos muros se focalizó en consolidarlos estructuralmente y aumentar su altura hasta la altura de los muros adyacentes, consiguiendo que sirvieran de barandilla y también, en uno de los casos, para impedir la escalada y acceso al interior del castillo. El tipo de aparejo de los dos muros era bastante diferente al de las torres, pues se trataba de un muro de piedra, no tan escuadrada, y con las hiladas menos definidas. Se ejecutó seleccionando piedras del lugar, ligadas entre ellas y con el núcleo central del muro con mortero de cal, dejando la junta muy rehundida, prácticamente como si se tratara de piedra en seco. No se utilizó ningún material o elemento metálico o interte (tipo barra de acero o barra de fibra de vidrio) al no considerarse necesario, pues la estabilidad del conjunto se garantizaba con la propia re-ejecución de las esquinas de manera similar a su ejecución original. Se siguió la técnica del “cuci e scuci”.

b. El mortero utilizado era de cal con un color, textura y tamaño del árido que fuera lo más similar posible al mortero existente en el muro.

2.- Coronamientos de los muros: se ejecutaron a base de una capa del mismo mortero de las juntas con pendientes hacia el exterior, en forma de lomo de asno.

3.- Rejundados: no se ejecutaron

FASE III

1.- Restituciones volumétricas:

a. La restitución volumétrica de la torre secundaria se focalizó en consolidar estructuralmente las esquinas de la misma, que se encontraban en muy mal estado de conservación. Se ejecutó con sillares obtenidos en el lugar de la intervención ligados entre ellos y con el núcleo central del muro con mortero de cal, dejando la junta ligeramente rehundida, hasta una altura que garantizase la estabilidad pero sin alcanzar la cota de coronamiento. No se utilizó ningún material o elemento metálico o interte (tipo barra de acero o barra de fibra de vidrio) al no considerarse necesario, pues la estabilidad del conjunto se garantizaba con la propia re-ejecución de las

esquinas de manera similar a su ejecución original. Se siguió la técnica del “cuci e scuci”.

- b. En esta fase se llevaron a cabo analíticas de dos muestras de mortero, y una vez obtenidos los resultados, se optó por reproducir el mortero de la muestra que tenía una composición de 1:3 en la relación cal/arena.

2.- Coronamientos de los muros: no se ejecutaron

3.- Rejundados: no se ejecutaron

FASE IV

1.- Restituciones volumétricas:

- a. Se realizó la restitución volumétrica de la esquina meridional de la torre norte, ya que esta presentaba un sillar en situación de inestabilidad extrema.
- b. Se utilizó cal hidráulica para el mortero de rejuntado, con las dosificaciones extraídas del análisis de morteros, y con distinta coloración.

2.- Coronamiento de los muros: se ejecutó a base de una mínima intervención de consolidación con mortero de cal hidráulica NHL 3,5 con una parte de cal y 3 de arena de tonalidad clara tipo ocre, siena o similar.

3.- Rejundados: El rejuntado se dejó en un plano retirado respecto al de fachada. Se realizó el mortero con base de cal hidráulica con las proporciones definidas en el análisis de morteros, con distinta coloración.

FASE V – en ejecución

1.- Restituciones volumétricas: No se realizaron

2.- Coronamiento de los muros: se ejecutaron con una mínima intervención de consolidación con mortero de cal hidráulica NHL 3,5 con una parte de cal y 3 de arena de tonalidad clara tipo ocre, siena o similar.

3.- Rejundados: El rejuntado se dejó en un plano retirado respecto al de fachada. Se realizó el mortero con base de cal hidráulica con las proporciones definidas en el análisis de morteros, pero con una coloración distinta para la identificación de las partes añadidas.

4.- Pavimentos: Se realizaron según los criterios establecidos en el punto 9, del apartado MD 8. Criterios globales de intervención.

FASE VI – pendiente de ejecución

1.- Restituciones volumétricas: No se realizarán

2.- Coronamiento de los muros: se ejecutarán con una mínima intervención de consolidación con mortero de cal hidráulica NHL 3,5 con una parte de cal y 3 de arena de tonalidad clara tipo ocre, siena o similar.

3.- Rejundados: El rejuntado se dejará en un plano retirado respecto al de fachada. Se realizará el mortero con base de cal hidráulica con las proporciones definidas en el análisis de morteros, pero con una coloración distinta para la identificación de las partes añadidas.

4.- Pavimentos: Se realizarán según los criterios establecidos en el punto 9, del apartado MD 8. Criterios globales de intervención.

MD 9. Propuesta de intervención y justificación de las soluciones adoptadas

El presente proyecto se corresponde con una de las fases que el Ayuntamiento del Albiol tiene planteada, en un programa que abarca distintas fases o momentos de intervención, sin perjuicio de lo que las indagaciones arqueológicas y científicas del monumento determinen, y puedan arrojar nueva luz sobre algunos elementos o sectores que podrían modificar esta previsión.

En cuanto a la excavación arqueológica, se plantean los siguientes ámbitos:

- a. Perímetro exterior de muros del recinto soberano, que delimitan los espacios Sala I, Sala II, Edificio Turriforme (si restara estratigrafía) y Torre principal (si fuera necesario por continuidad estratigráfica)
- b. Espacio interior de la Sala I y de la Sala II
- c. Interior de la Torre principal
- d. Excavación en extensión del cuadrante noreste delimitado por la ZANJA 1 en la parte sur y por una línea vertical imaginaria trazada desde el edificio Turriforme, por la parte oeste. (Ver plano 4.1.1)

En cuanto a la intervención de conservación-restauración, se plantean los siguientes elementos:

- a. Coronamiento y paramentos verticales exteriores e interiores de los muros del recinto soberano, incluyendo Sala I, Sala II y Edificio Turriforme. No se prevé intervención en la Torre principal, excepto que en la excavación pudiera aparecer algún elemento en la base de los muros, que obligara a su consolidación, o bien por motivos de pérdida grave del elemento o por motivos de estabilidad estructural. En caso de necesidad de intervención se ejecutaría siguiendo los criterios globales de intervención.
- b. Pavimento de losas de piedra existente.
- c. Revestimientos, coronamientos y rejuntados de la cisterna.
- d. Otras estructuras que puedan aflorar durante la intervención arqueológica.

En cuanto a los tratamientos superficiales de las zonas transitables:

- a. Espacios interiores con acabados de gravas (ocre/siena).
- b. Espacios exteriores, considerados planos, con acabado de sablón ocre, siena o similar
- c. Espacios exteriores, siendo en pendiente, acabado de sablón compactado con cal, con pigmentación ocre/siena.

MD 10. Superficies de intervención

La superficie de actuación para la excavación arqueológica y la restauración y consolidación de los elementos que afloran de ella es de **807,00 m²**.

MD 11. Servicios afectados

La ejecución del presente proyecto no prevé la afectación de ningún servicio.

MD 12. Requisitos a cumplir por las características de la intervención

Las obras proyectadas en el edificio que nos ocupa proporcionarán unas prestaciones de funcionalidad, seguridad y habitabilidad que garantizarán las exigencias básicas del CTE, con relación a los requisitos básicos de la LOE, así como también darán respuesta al resto de normativa de aplicación.

También se da cumplimiento a lo que se describe en la Orden TMA/851/2021 de 23 de julio por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados.

A continuación se describen los requisitos generales a cumplir en el conjunto del edificio que dependen de sus características y de su ubicación, y que se agrupan de la siguiente manera:

- Funcionalidad → Utilización

MD 12.1 Accesibilidad. Prestaciones

El Castillo es un edificio catalogado, que dispone del grado de protección establecido en la Llei del Patrimoni Català, para los Bienes Culturales de Interés Nacional. Para estos bienes no es obligatorio el cumplimiento de la normativa de accesibilidad.

MD 12.2 Seguridad estructural

No se prevee ninguna intervención estructural

MD 12.3 Seguridad en caso de incendio. Prestaciones

Al tratarse de una intervención en espacio exterior, no es de aplicación el DB SI.

MD 12.4. Seguridad de utilización. Prestaciones

Las condiciones de seguridad de utilización y accesibilidad del entorno del edificio cumplen las exigencias básicas del CTE para garantizar su uso en condiciones seguras y evitar al máximo posible, los accidentes y daños a los usuarios.

Estas exigencias se satisfacen adoptando soluciones técnicas basadas en el Documento Básico de Seguridad de utilización y accesibilidad, DB SUA, así como el Decreto 209/2023 “Código de accesibilidad de Catalunya”

A continuación, se relacionan los aspectos más importantes, ordenados por exigencias básicas, del SUA y a los cuales da respuesta el proyecto.

SUA 1 Riesgo de caídas

- No se prevé la intervención en zonas en las que puedan producirse caídas.

SUA 2 Impactos o atrapamiento

- No se prevé la posibilidad de impacto o atrapamiento de personas.

SUA 3 Inmovilización

- No se prevé la posibilidad de inmovilización o atrapamiento de personas.

SUA 4 Iluminación inadecuada

- No se prevé la posibilidad de quedarse a oscuras en el interior del edificio.

SUA 5 Situaciones de alta ocupación

No es de aplicación

SUA 6 Riesgo de ahogo

No es de aplicación

SUA 7 Vehículos en movimiento

No es de aplicación

SUA 8 Acción del rayo

No es de aplicación

SUA 9 Accesibilidad

El castillo es un edificio catalogado, que dispone del grado de protección establecido en la Llei del Patrimoni Català para los Bienes Culturales de Interés Nacional.

Para esta tipología de Bienes no es obligatorio el cumplimiento de la normativa de accesibilidad.

MD 12.5 Salubridad

No es de aplicación

MD 12.6 Protección frente al ruido

No es de aplicación

MD 12.7 Ahorro de energía

No es de aplicación

MD 12.8 Ecoeficiencia

No es de aplicación

MD 13. Descripción de las actuaciones propuestas

I. Trabajos previos

Rampa de acceso

Se plantean en este capítulo los trabajos de implantación de obra, siendo el más importante la ejecución de una rampa de acceso al castillo, ejecutada por encima de los escalones de madera existentes en el acceso. Esta rampa servirá para el acceso de la maquinaria de pequeño tamaño que ayude al movimiento de tierras interiores, y que pueda servir de apoyo puntual a los trabajos arqueológicos que precisen de maquinaria.

Esta rampa se ejecutará a base de colocar una capa de zahorras artificiales, previa colocación de una lamina de geotextil, y tendrá un grueso variable entre 25 y 30 centímetros, colocada con el cuidado necesario de no dañar ni los elementos de madera ni los costados de la rampa. Previamente a la colocación de las zahorras, en los laterales, y a modo de protección de los posibles restos del acceso, se colocarán tablonos de madera, tipo tablonos de encofrado, en sentido vertical, los cuales se mantendrán durante todo el proceso de obra. Estos trabajos serán ejecutados con seguimiento arqueológico, y para verificar la no afectación a ningún elemento del valor patrimonial.

Desbroce del terreno

En paralelo se llevará a cabo el desbroce de las zonas señalizadas para la intervención arqueológica. La desbrozada se realizará con maquinaria de mano, desbrozadora de hilo y con seguimiento arqueológico, teniendo especial cuidado en las operaciones a realizar en el entorno de muros o estructuras ya conocidas, donde la desbrozada tendrá que ser completamente manual, y sin uso de ningún tipo de maquinaria.

Eliminación de árboles

Una vez ejecutada la desbrozada se llevará a cabo la tala y eliminación de los árboles que se encuentra en la zona de la intervención arqueológica. Debido al tamaño de los mismos, estos deben ser talados de forma previa a cualquier tipo de intervención, para asegurar que durante la excavación no se produzca su descalce, conllevando un posible colapso y la afectación a restos arqueológicos que actualmente se desconocen.

II. Intervención arqueológica

Las intervenciones arqueológicas se extraen de la Propuesta de Intervención Arqueológica en el castillo del Albiol – Redactado por Arqueòlegs.cat

Cabe destacar que durante todo el proceso de intervención arqueológica, cualquier elemento pétreo singular (sillares, molduras, etc) deberá ser convenientemente inventariado y almacenado como material arqueológico.

Asimismo, todas las intervenciones que requieran un tratamiento de restos arqueológicos deberán ser autorizadas por la Comisión Territorial del Patrimonio Cultural.

Actuaciones previas y de mantenimiento

Una de las primeras actuaciones que se deben realizar cuando se inician los trabajos debería ser la de retirar con medios mecánicos todos los acopios de tierra y escombros que provienen de las intervenciones arqueológicas previas y que se han ido acumulando indistintamente en diferentes zonas del patio interior del castillo y que ahora están amontonadas en el área de excavación. Se propone una primera intervención con medios

mecánicos de todo el cuadrante noreste del patio interior, entre el núcleo central y la muralla. En este punto de los trabajos, también sería conveniente aprovechar la máquina excavadora para retirar todos los niveles vegetales y antiguos derribos hasta alcanzar los últimos niveles de circulación relacionados con el recinto amurallado o posibles construcciones existentes en este sector. Durante este primer proceso, las piedras se separarían convenientemente de las tierras para su reutilización en consolidación de restos arqueológicos. En este punto, parte de las tierras podrían utilizarse puntualmente para la formación de rampas que faciliten el movimiento de las máquinas por el ámbito de actuación. Una vez finalizada la excavación, estas rampas serían eliminadas y se iniciaría la excavación en extensión del sector del patio interior. Las tierras restantes, a no ser que se quieran reutilizar para regularizar el área intervenida, al finalizar la excavación empezarán a ser extraídas del interior del castillo. Justo en el exterior se pueden colocar pequeños contenedores. También se propone el vaciado de la zanja 1 para evitar posibles intrusiones de material arqueológico.

Excavación en extensión del núcleo central

Primeramente se finalizará la extracción manual de todos los niveles de derribos conservados, tanto del interior como del exterior de las construcciones hasta alcanzar los últimos niveles de amortización o de circulación del sector. Según los datos disponibles, se calcula una potencia estratigráfica de los derribos entorno a los 50-80cm. A pesar de esto, en el exterior de las Salas I y II del núcleo central se encuentran acopiadas parte de las piedras que se separaron durante la intervención de la Fase III. En la medida que sea posible, estas serán extraídas de forma mecánica.

En segundo lugar, y suponiendo que la estratigrafía del interior del edificio turriforme y la de las salas I y II sea similar, se excavarán los tres espacios de forma sincrónica hasta alcanzar los últimos niveles de circulación. A partir de aquí se deberá valorar la idoneidad o no de proceder con la excavación de estos niveles, valoración que se llevará a cabo conjuntamente con el Departamento de Cultura. En caso que este órgano lo considere viable, se procederá a la continuación de los trabajos hasta que afloren nuevos niveles de circulación o, en caso que no existieran, hasta la localización de la roca. Esto permitirá documentar, fase por fase, las distintas ocupaciones del sector y en el que, teóricamente los edificios más antiguos deberían disponer de más niveles de circulación en comparación a los más recientes. En total, se espera una potencia de excavación de unos 50cm.

En tercer lugar, en el interior de la torre principal se espera identificar en su interior diversas fases de amortización y reestructuración, así como de circulación y construcción. Se calcula una potencia de excavación de entre 1 y 1,5m. En cualquier caso, los trabajos de detendrán en el momento en que se localice el último nivel de circulación. A partir de aquí se deberá valorar la idoneidad de proceder con la excavación eliminando estos niveles, hecho que será valorado conjuntamente con el Departamento de Cultura, el cual determinará el tipo de intervención a realizar.

En cuarto lugar, sería interesante poder realizar un sondeo arqueológico entre el empedrado y la cisterna, allí donde el pavimento no se haya conservado. Éste podría llegar a alcanzar los 2m de potencia estratigráfica, la cual estará condicionada por la aparición de la parte superior de la bóveda de la cisterna y el relieve irregular de la roca. Una vez finalizado el sondeo y teniendo en cuenta los resultados obtenidos (posible afloramiento de los restos del muro de cerramiento de la cisterna y parte de la cubierta) se propondrá al Departamento de Cultura el tratamiento de los restos oportuno. En caso que aflore la cubierta y/o restos del muro de cerramiento de la cisterna, se propondrá su protección con tela geotextil, la cual cubrirá las estructuras para, posteriormente, proceder al cubrimiento y reintegración volumétrica del sondeo hasta el nivel del pavimento (el cual en este punto ya se encontraba

desaparecido). Inicialmente y sobre la tela, se podrán aportar gravas para posteriormente rellenar con el material que se determine junto con el Departamento de Cultura.

En quinto lugar, es posible que puedan aparecer uno o diversos ámbitos contiguos a la cisterna con una potencia de excavación de unos 2m.

Finalmente, cabría añadir que se incorporará a la actual planta arqueológica del núcleo central todas las estructuras que puedan aparecer en el interior de los edificios objeto de excavación.

Excavación en extensión del área noreste del patio interior

La intervención arqueológica de este sector queda definida perimetralmente al norte y al este por la muralla, al sur por la ubicación de la zanja 1, y al oeste por el núcleo central.

Una vez finalizados los trabajos de adecuación previos, se realizarán con medios mecánicos los trabajos arqueológicos, retirando el sustrato vegetal y los niveles de derribo más superficiales. Teóricamente esto permitirá alcanzar los últimos niveles de circulación del patio interior del castillo, los cuales seguramente no serán del todo uniformes y se deberá diferenciar distintas áreas dentro de este sector. Además, es posible que estos primeros trabajos de excavación permitan definir nuevas construcciones.

La gestión y el orden en los trabajos de la excavación arqueológica se planteran con criterios de optimización de los recursos, de forma que se iniciaran las excavaciones en las zonas más alejadas de los accesos y se evacuaran de forma paulatina las tierras hacia el exterior. El criterio debe de ser de no tener que re-excavar ningún estrato previamente excavado, y siempre con el orden des de dentro hacia fuera. Esta hipótesis se corroborará a medida que avance la excavación y dependerá de la aparición de estructuras que puedan impedir la salida natural de las tierras y otros materiales.

En cualquier caso, durante el proceso de excavación en extensión del área noreste del patio interior, se deberá tener presente que los trabajos se pararán en el momento en que afloren los últimos niveles de circulación del interior del recinto amurallado, y se notificará al Departamento de Cultura, quien valorará la idoneidad de realizar la afectación a los pavimentos y de continuar con los trabajos hasta la localización de la roca, así como las medidas a ejecutar para su conservación.

Con los datos disponibles, dentro de esta gran área se debe tener en cuenta diferentes factores que condicionarán los trabajos arqueológicos, ya que probablemente la estratigrafía no será la misma al lado de la muralla que próxima al núcleo central, ya que se evidencia una continua pendiente hacía el límite de la muela, y es posible que la roca pueda aflorar a una cota más elevada próxima al núcleo central.

En primer lugar se retirarán los escombros generados durante el colapso estructural de las construcciones del núcleo central, los cuales pierden intensidad a medida que se alejan de este, donde tendrían una potencia estratigráfica cercana a los 1,3m.

Tal y como se pudo comprobar con la realización de la zanja 1, se prevé documentar un nivel de tierras mezcladas con piedras pequeñas de tonalidades ocres y una potencia estratigráfica de 80cm como máximo. Esto, de forma similar a lo aflorado en fases anteriores, podría estar sobre un estrato de formación sedimentaria que podría llegar a tener 1m de potencia y podría estar amortizando algunas estructuras de cronología indeterminada situadas por encima de la roca. Según la extensión que pueda llegar a tener este último nivel se valoraría conjuntamente con el Departamento de Cultura realizar su excavación con medios mecánicos.

Aún por debajo de este estrato se podría encontrar un último estrato de formación sedimentaria similar y de unos 50cm de potencia estratigráfica.

Entorno a la muralla y a la bestorre I se documenta una secuencia estratigráfica que se diferencia en gran parte de la registrada en la zanja 1. Aquí se observan dos niveles de circulación relacionados con estos elementos y que no pudieron ser identificados. El más reciente correspondería a un nivel de regularización de tierras rojizas de unos 50cm de potencia estratigráfica que claramente funcionaría con las aspilleras de la muralla. El más antiguo, una capa de cal de un grosor entre 2 y 10cm, que también se debería relacionar con el funcionamiento o construcción de este componente de la fortificación.

Es necesario constatar si la secuencia estratigráfica que se documenta por debajo de estos niveles de circulación de la Bestorre I y la muralla es la misma que se documenta en la zanja 1, ya que parece que podrían tratarse de niveles similares, tanto por composición como por potencia estratigráfica.

Todos los trabajos se realizarán manualmente bajo la supervisión y dirección permanente de un arqueólogo técnico, con el objetivo de excavar y sacar los niveles vegetales y superficiales de la estratigrafía. La ejecución de la excavación irá a cargo de los operarios de la empresa adjudicataria, los cuales estarán dirigidos por el arqueólogo director.

La metodología que se utilizará, consistirá en el método de registro de los datos que facilitará la excavación propuesto por E.C. Harris y por A. Carandini, modificado a partir de la práctica arqueológica en este tipo de yacimientos y de las circunstancias concretas de la excavación.

Para el registro objetivo de los elementos y estratos que se exhumarán, se realizará una numeración correlativa de éstos, denominados “Unidades Estratigráficas” (ue) que individualiza unos de los otros. Cada ue tendrá una ficha en la que se indicará: su ubicación en el contexto general del yacimiento, su ubicación en las plantas y secciones, su definición y su posición física respecto a las otras unidades estratigráficas.

En cualquier caso, el material gráfico estará compuesto por plantas generales y de detalles concretos, secciones en las que se representará la sucesión estratigráfica de cada sondeo y, por supuesto, el material fotográfico imprescindible para la constancia visual de los trabajos realizados. Todos estos datos, los trabajos realizados, así como las conclusiones e interpretaciones que se deriven quedarán recopiladas en una memoria final de resultados.

Cabe decir que toda la actuación arqueológica se enmarca dentro de los términos establecidos por las directrices del artículo 47 de la Llei 9/1993 del Patrimoni Cultural Català, así como por el Decreto 78/2002, del Reglament de Protecció del Patrimoni Arqueològic i Palenteològic (publicado en el Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya Num. 3594, pags 4608-4615), donde se regulan las intervenciones arqueológicas y palenteológicas y donde se garantiza la solvencia técnica de las intervenciones.

La gestión de tierras procedentes de la excavación arqueológica se realizará mediante su transporte a un gestor autorizado. En la zona inmediatamente posterior al acceso al castillo se prevé un ámbito de acopio de materiales procedentes de la excavación arqueológica.

III. Trabajos de Conservación-Restauración

Tal y como se ha expuesto en el apartado MD.7 de la presente memoria, los trabajos de conservación y restauración se centrarán en los siguientes elementos:

- a. Coronamiento y paramentos verticales exteriores e interiores de los muros del recinto soberano, incluyendo Sala I, Sala II y Edificio Turriforme. No se prevé intervención en la Torre principal, excepto que en la excavación pudiera aparecer algún elemento en la base de los muros, que obligara a su consolidación, o bien por motivos de pérdida grave del elemento o por motivos de estabilidad estructural. En caso de necesidad de intervención se ejecutaría siguiendo los criterios globales de intervención.
- b. Pavimento de losas de piedra existente.
- c. Revestimientos, coronamientos y rejuntados de la cisterna.
- d. Otras estructuras que puedan aflorar durante la excavación arqueológica.

Coronamiento y paramentos verticales de las estructuras del recinto soberano.

Las estructuras actuales del recinto soberano que precisan de intervención se explican en el apartado MD. 6 de la presente memoria. Estos trabajos consistirán en los tratamientos de conservación y restauración, previa documentación y comprobación de las patologías y posterior redacción de una memoria de intervención. Se centrarán en los coronamientos de los muros del recinto soberano, Edificio Turriforme, Sala I y Sala II, que actualmente presentan sendos muros a nivel de suelo, y las caras exteriores e interiores de los muros que delimitan estas dos Salas, una vez se haya ejecutado la intervención arqueológica prevista.

Para la falta de consolidación de coronamiento y/o rejuntado del paramento vertical: ejecución de una mínima intervención de consolidación con mortero de cal hidráulica NHL 3,5 con una parte de cal y 3 de arena de tonalidad clara tipo ocre, siena o similar.

La intervención en los paramentos verticales de los espacios antes descritos contemplará la corrección de las patologías y deficiencias existentes y/o futuras (después de la intervención arqueológica), y que consistirán en:

- Para la presencia de líquenes, hongos y elementos vegetales: aplicación de biocida de manera puntual en las zonas con presencia de líquenes y aplicación de herbicida en elementos vegetales para posterior eliminación de la raíz de forma controlada.
- Para la falta de consolidación y/o rejuntado del paramento vertical: ejecución de una mínima intervención de consolidación con mortero de cal hidráulica NHL 3,5 con una parte de cal y 3 de arena de tonalidad clara tipo ocre, siena o similar.

Tal y como ya se adelantaba previamente, no se contempla la intervención en la Torre principal dado que los trabajos de consolidación de la misma ya se ejecutaron en 2009 y los paramentos visibles actualmente no muestran ninguna patología importante o sustancial que obligue a la intervención. No obstante este criterio, sí que es verdad que el interior de esta Torre (y quizás también el exterior) será fruto de una intervención arqueológica, que podrá poner al descubierto elementos de la misma, como la base de sus muros, en los que nos podemos encontrar elementos, como sillares o revestimientos, que estén en mal estado de conservación y que precisen de una intervención, la cual deberá plantearse como mínima y estrictamente necesaria, y justificada por motivos de posible pérdida del material o inestabilidad estructural, hecho que no parece probable, atendiendo al estado de estabilidad que la torre presenta actualmente.

En caso de necesidad de intervención se estará a los criterios establecidos en el apartado MD.8 del presente proyecto.

Pavimento de losas de piedra existente.

El pavimento de losas necesita de una intervención de consolidación para frenar su degradación, a la vez que permita el posible tránsito de personas por su superficie en el momento de apertura al público del monumento. Las losas necesitan de una limpieza con agua, a muy baja presión, para no afectar a las juntas de mortero. Posteriormente se deberá ejecutar la consolidación de las juntas, tal y como se describe en el apartado MD.8 de criterios de intervención.

La coloración de los morteros a usar similar a la existente, quedando descartado cualquier tipo de mortero de cal y arena aglutinado con agua. Se utilizará un mortero magro de cal (1:5 o 1:6) aplicado en seco y compactado. Con este procedimiento se mantiene la dureza que tenía en origen. El nivel del nuevo mortero deberá de quedar un poco por debajo del plano de las losas y nunca superará las aristas de las mismas, aunque esta intervención deberá de tener en cuenta la necesidad de no acumulación futura de agua en las juntas. En cuanto a los límites del mismo, estos se biselarán a 45 grados con mortero magro de cal igual que el descrito para las intervenciones en las juntas.

Estos trabajos serán ejecutados por personal cualificado, con titulación de Restaurador-conservador de Bienes Culturales, y siempre bajo supervisión arqueológica.

Revestimientos, coronamientos y rejuntados de la cisterna.

Los trabajos de conservación-restauración en el ámbito de la cisterna consistirán en:

- Para los morteros que presentan pérdida de adhesión al paramento: biselado de grandes lagunas en las zonas donde el revestimiento se encuentra separado del muro. Inyección de cal, arena e hidraulizante (puzolana) con jeringuilla.
- Para los revocos que presentan pátina gris provocada por hongos y líquenes inactivos y que presentan pulverulencia: aplicación de consolidante de agua de cal, aplicado diversas veces para dotar de más dureza y resistencia al tacto al mortero. Aplicación de pulverización agua.
- Para los revocos que se encuentren separados del muro: Inyección de mortero líquido en intersticios y agujeros, previo engasado de los fragmentos de revestimiento con peligro de desprendimiento.
- Para la consolidación de revocos y actuación en lagunas: se realizarán biselados en mortero degradados, únicamente en su perímetro para que los nuevos morteros no ganen protagonismo visual y garanticen la sujeción del mismo.
- Para los morteros pulverulentos: Se escogerá un consolidante de agua de cal que, impregnando los revocos sucesivas veces, consiga aumentar la dureza y resistencia al tacto, mediante pulverizador de agua tipo air-less.
- Para la falta de consolidación de coronamiento y/o rejuntado del paramento vertical: ejecución de una mínima intervención de consolidación con mortero de cal hidráulica

NHL 3,5 con una parte de cal y 3 de arena de tonalidad clara tipo ocre, siena o similar.

Otras estructuras que puedan aflorar durante la excavación arqueológica.

Para el resto de estructuras que puedan aparecer en las intervenciones arqueológicas, en caso de necesidad de intervención se atenderá a los criterios generales de conservación-restauración, tanto los descritos en el apartado MD.8 de la presente memoria, como los que se describen a continuación.

Criterios específicos de intervención en materia de conservación-restauración

En general, todos los trabajos expuestos en este apartado serán ejecutados por personal cualificado, con titulación de Restaurador-conservador de Bienes Culturales, y siempre bajo supervisión arqueológica.

Los materiales a utilizar serán siempre reversibles y discernibles, por tal de no crear un falso histórico. En los procesos de intervención se utilizarán materiales compatibles y afines al original. La prioridad en los procesos de conservación y restauración que se proponen seguirán los criterios generales de intervención que marca la Carta del Restauo de 1972.

Previamente al inicio de cualquier proceso conservativo/restaurativo, se realizará un estudio fotográfico detallado del estado de conservación previo. Así pues, redactará un primer informe que actualizará la información que se detalla en el informe efectuado por la restauradora como soporte de la redacción del presente proyecto, en el que se añadirán las nuevas patologías que se detecten en tener los medios auxiliares necesarios para acceder a toda la superficie de elementos a intervenir. Durante toda la duración del proyecto, el restaurador/a irá redactando y documentando fotográficamente cada tratamiento, inicio, proceso y finalización de los mismos, con fotografías generales y de detalle.

Se modificarán los mapas de daños en caso de encontrar nuevos deterioros o un daño mayor no encontrado en el análisis inicial. Estos mapas proporcionarán un conocimiento profundo sobre las patologías, su grado de afectación y su localización en el conjunto.

Se realizarán dos tipos de croquis: el primero consistirá en la actualización de posibles patologías encontradas y el segundo, donde se detallarán las intervenciones realizadas.

Además, se diseñará una ficha técnica según el tipo de elemento a intervenir (pavimento, superficie de estuco...) en la cual se especifican los daños encontrados, fotografías, el estado de conservación general, las características de los elementos constructivos y los tratamientos efectuados. Esta ficha servirá para realizar un correcto seguimiento de los procesos durante todo el proyecto.

Estudios analíticos: Se realizará una toma de muestras de los materiales constitutivos y análisis físico-químicos en el laboratorio, por tal del tener un conocimiento exhaustivo sobre la composición y estructura de los materiales (originales o añadidos en intervenciones anteriores), así como de las patologías que los afecten. Se consideran necesarios:

- La caracterización de los morteros, de los materiales pétreos y de los materiales cerámicos.
- La identificación de posibles pigmentos, el análisis estratigráficos de la estructura pictórica, y la identificación de las sales solubles y otros recubrimientos (como la pátina biológica) presente en las pinturas murales.

En el inicio de obra y según los resultados analíticos, se procederá a realizar las pruebas de metodologías de trabajo y materiales que determinen el tratamiento de conservación-restauración más adecuado.

Además, hay que prever que tanto los elementos que ya se intuyen y acabarán de descubrirse, como los que yacen escondidos bajo las capas existentes de terreno y escombros, recibirán un tratamiento adecuado de consolidación y restauración siguiendo los criterios establecidos en el presente proyecto.

En cuanto al proceso de restauración, en primer lugar, se realizarán los trabajos de limpieza. Éstos irán encaminados a eliminar toda esa suciedad (depósitos, concreciones o recubrimientos) que alteren la lectura de los restos arqueológicos y que dificulten las posteriores faenas de consolidación de muros. Se utilizarán diferentes procedimientos en función de las necesidades, con el objetivo de uniformar el conjunto y de mejorar su presencia estética, sin alterar el cromatismo original de los materiales constitutivos. No obstante, es importante no hacer los trabajos de saneamiento, limpieza y extracción de morteros en mal estado de conservación de una manera extensiva y global, sin hacer una valoración detallada, por zonas o sectores, personalizando y analizando cada mortero para determinar la importancia o la información histórica que puedan aportar.

En yacimientos arqueológicos, los elementos pétreos y morteros son muy necesarios para la toma de datos, análisis y datación de los materiales y del conjunto histórico al que pertenecen. Es importante no hacer los trabajos de saneamiento, limpieza y extracción de morteros en mal estado de conservación de una manera extensiva y global, sin hacer una valoración detallada, por zonas o sectores, personalizando y analizando cada mortero para determinar la importancia o la información histórica que puedan aportar.

Cualquier procedimiento previo a la consolidación o adición de morteros que incluya el saneado del mortero será analizado para determinar el tipo de proceso a seguir para no eliminar en exceso el material original.

Así pues, se prevé la eliminación y retirada de:

- Materiales acumulados o añadidos con posterioridad que no se correspondan con el discurso general del yacimiento, tanto histórico como estilístico y que provoquen daños o tensiones al soporte pétreo original.
- Morteros que se encuentren en mal estado de conservación, pulverulentos, o muy disgregados.
- Morteros que alteren los materiales originales intrínsecos al conjunto arqueológico.
- Morteros añadidos que creen una alteración estructural/estética o impidan la correcta lectura de los elementos que se conservan en la actualidad.

IV. Trabajos de pavimentación

El proyecto contempla el tratamiento de las superficies pavimentadas, con un lenguaje que permita la fácil interpretación de los niveles de circulación de los distintos espacios del yacimiento.

En general para los espacios interiores se ha optado por un pavimento granular, de dimensiones según su posición y colocación:

- Grava de granulometría 20-40 mm de color ocre/siena para los espacios interiores con nivel de circulación conocido.
- Grava de granulometría 50-70 mm y de color ocre/siena para los espacios interiores con nivel de circulación desconocido.

En general para los espacios exteriores se ha optado por un pavimento terroso-granular, de granulometría según su posición y colocación:

- Sablón de color ocre/siena para los espacios exteriores

Estas configuraciones para el exterior, conllevan unas técnicas de ejecución diferenciadas, dependiendo si este pavimento va a ser colocado sobre una superficie plana o una superficie en pendiente. Todos estos tipos de pavimentos se han detallado en el apartado MD. 8 Criterios de Intervención de la presente memoria.

Atendiendo a la situación actual del monumento, y la posible variación de las cotas de acabados, una vez finalizada la fase de intervención que se expone en el presente proyecto, se conocerá con mayor exactitud el pavimento a ejecutar. No obstante efectuaremos en este apartado una hipótesis de pavimentaciones finales, las cuales podrán variar y se adaptarán a los resultados de las intervenciones arqueológicas.

De todas formas, y como criterio de referencia, las 4 Bestorres de la muralla del castillo, se han pavimentado, en fases previas, con un acabado de grava 20-40mm de color ocre/siena, y en cambio la torre circular se ha pavimentado con una grava 50-70mm de color ocre/siena.

El edificio Turriforme se pavimentará con una grava 20-40mm de color ocre/siena, y la hipótesis para el resto de edificios del recinto soberano (Torre central, Sala I y Sala II), es que las excavaciones arrojen un nivel de circulación, y podrán también pavimentarse con una grava 20-40mm de color ocre/siena.

Para los espacios exteriores, se pavimentarán con un sablón de coloración ocre/siena.

De todas formas, el plano 5.2 dibuja una hipótesis plausible del resultado final. En este plano se puede también observar un detalle constructivo de un elemento separador que deberá de colocarse entre pavimentos exteriores distintos. Este elemento será ejecutado con una pletina metálica vertical, de 8mm de grueso, la cual irá anclada a una base de hormigón. Esta base se colocará en los niveles definitivos de intervención arqueológica, previa colocación de un geotextil. Estos trabajos de ejecución del elemento separador, base más pletina, deberán de ser ejecutados bajo supervisión arqueológica.

Tarragona, abril de 2025.

[SOFFITTO] ARQUITECTURA SLP

Miquel Orellana i Rubén Heras, arquitectes.

3. NORMATIVA APLICABLE

Normativa técnica general de Edificación

Aspectos generales

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Ley 38/1999 (BOE: 06/11/99) y sus posteriores modificaciones

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006, de 17 de marzo de 2006 (BOE 28/03/2006), modificado por RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) y por RD 1675/2008 (BOE 18/10/2008), y sus correcciones de errores (BOE 20/12/2007 y 25/01/2008)

Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), y su corrección de errores (BOE 23/09/2009)

RD 173/2010 por el cual se modifica el Código Técnico de la Edificación, en materia de accesibilidad y no discriminación a personas con discapacidad (BOE 11/03/2010)

Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013)

Orden FOM/ 1635/2013, de actualización del DB HE (BOE 12/09/2013) con corrección de errores (BOE 08/11/2013)

Orden FOM/588/2017, por el la cual se modifica el DB HE y el DB HS (BOE 23/06/2017)

RD 732/2019, de 20 de diciembre de 2019, por el cual se modifica el Código Técnico de la Edificación (BOE 27/12/2019)

RD 450/2022, de 14 de junio de 2022, por el cual se modifica el Código Técnico de la Edificación (BOE 15/06/2022)

Reglamento Europeo de Productos de Construcción (marcado CE de los productos, equipos y sistemas)

Reglamento (UE) 305/2011, y sus posteriores modificaciones

Normas para la redacción de proyectos y dirección de obras de edificación

D 462/1971 (BOE: 24/3/71) y su posterior modificación

Normas sobre el libro de Ordenes y asistencias en obras de edificación

O 9/6/1971 (BOE: 17/6/71) y sus posteriores modificaciones

Certificado final de dirección de obras

D 462/1971 (BOE: 24/3/71) y su posterior modificación

REQUISITOS BÁSICOS DE CALIDAD DE LA EDIFICACION

Accesibilidad

Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones

RD 505/2007 (BOE 113 del 11/5/2007) y su posterior modificación

CTE Parte Y Exigencias básicas de seguridad de utilización y accesibilidad, SUDA

CTE DB Documento Básico SUDA Seguridad de utilización y accesibilidad

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) y sus posteriores modificaciones

Ley de accesibilidad

Ley 13/2014 (DOGC 4/11/2014) y su posterior modificación

Código de accesibilidad de Cataluña, de despliegue de la Ley 13/2014

D 209/2023 (DOGC 30/11/23) y su posterior corrección de erratas

Seguridad estructural

CTE Parte Y Exigencias básicas de Seguridad Estructural, SE

CTE DB SE Documento Básico Seguridad Estructural, Bases de cálculo

CTE DB SE AE Documento Básico Acciones a la edificación

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) y sus posteriores modificaciones

Seguridad de utilización y accesibilidad

CTE Parte Y Exigencias básicas de seguridad de utilización y accesibilidad, SUDA

CTE DB SUDA Documento Básico Seguridad de Utilización y Accesibilidad

SUDA-1 Seguridad enfrente al riesgo de caídas

SUDA-2 Seguridad enfrente al riesgo de impacto o enganchadas

SUDA-3 Seguridad enfrente al riesgo "de aprisionamiento"

SUDA-5 Seguridad enfrente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación

SUDA-6 Seguridad enfrente al riesgo de ahogamiento

SUDA-7 Seguridad enfrente al riesgo causado por vehículos en movimiento

SUDA-8 Seguridad enfrente al riesgo causado por el rayo

SUDA-9 Accesibilidad

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) y sus posteriores modificaciones

Salubridad

CTE Parte Y Exigencias básicas de Habitabilidad Salubridad, HS
CTE DB HS Documento Básico Salubridad
HS 1 Protección frente a la humedad
HS 2 Recogida y evacuación de residuos
HS 3 Calidad del aire interior
HS 4 Suministro de agua
HS 5 Evacuación de aguas
HS 6 Protección contra la exposición al radón
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) y sus posteriores modificaciones
Se regula la adopción de criterios ambientales y de ecoeficiencia en los edificios
D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) Y D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

NORMATIVA DE LOS SISTEMAS CONSTRUCTIVOS DEL EDIFICIO

Sistemas estructurales

CTE DB SE Documento Básico Seguridad Estructural, Bases de cálculo
CTE DB SE AE Documento Básico Acciones a la edificación
CTE DB SE C Documento Básico Cimientos
CTE DB SE A Documento Básico Acero
CTE DB SE M Documento Básico Madera
CTE DB SE F Documento Básico Fábrica
CTE DB SI 6 Resistencia al fuego de la estructura y Anexas C, D, E, F
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) y sus posteriores modificaciones.
NCSE-02 Norma de Construcción Sismorresistente. Parte general y edificación
RD 997/2002, de 27 de septiembre (BOE: 11/10/02)
CE Código Estructural
RD 470/2021, de 29 de junio, por el cual se aprueba el Código Estructural y su corrección de errores
NRE-*AEOR-93 Norma reglamentaria de edificación sobre acciones en la edificación en las obras de rehabilitación estructural de los techos de edificios de viviendas
O 18/1/94 (DOGC: 28/1/94)

Sistemas constructivos

CTE DB HS 1 Protección frente a la humedad
CTE DB HS 6 Protección contra la exposición al radón
CTE DB HR Protección ante el ruido
CTE DB HE 1 Condiciones para el control de la demanda energética
CTE DB SE AE Acciones en la edificación
CTE DB SE F Fábrica y otros
CTE DB SI Seguridad en caso de Incendio, SI 1 y SI 2, Anexo F
CTE DB SUDA Seguridad de Utilización y Accesibilidad, SUDA 1 y SUDA 2
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) y sus posteriores modificaciones.
Código de accesibilidad de Cataluña, de despliegue de la Ley 13/2014
D 209/2023 (DOGC: 30/11/23) y su posterior corrección de errores.
Se regula la adopción de criterios ambientales y de ecoeficiencia en los edificios
D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) y D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Control de calidad

Marc general

Código Técnico de la Edificación, CTE
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) y sus posteriores modificaciones.
CE Código Estructural. Capítulo 5. Bases generales para la gestión de la calidad de las estructuras
RD 470/2021, de 29 de junio (BOE 10/08/2021) y su corrección de errores
Control de calidad en la edificación de viviendas
D 375/1988 (DOGC: 28/12/88) y sus posteriores modificaciones
Normativas de productos, equipos y sistemas (no exhaustivo)
Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción
Reglamento (UE) 305/2011 (DOUE: 04/04/2011) y sus posteriores modificaciones
Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego
RD 842/2013 (BOE: 23/11/2013)
UC-85 recomendaciones sobre el uso de cenizas volantes en el hormigón
O 12/4/1985 (DOGC: 3/5/85)

RC-16 Instrucción para la recepción de cementos
RD 256/2016 (BOE: 25/6/2016) y su posterior modificación
Criterios de utilización en la obra pública de determinados productos utilizados en la edificación
R 22/6/1998 (DOGC 3/8/98)

Gestión de residuos de construcción y escombros
Regulador de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
RD 105/2008, de 1 de febrero (BOE 13/02/2008)
Programa de Prevención y Gestión de Residuos y Recursos de Cataluña (PRECAT 20)
RD 210/2018, del 6 de abril (BOE 16/4/2018) y sus posteriores modificaciones
Residuos y suelos contaminados para una economía circular
Ley 7/2022, de 8 de abril (BOE 09/04/2022)
Normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de rellen o y obras distintas a aquellas las que se generaron
Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre (BOE 21/10/2017)
Texto refundido de la Ley reguladora de los residuos
Decreto Legislativo 1/2009, de 21 de julio (DOGC 28/7/2009) y sus posteriores modificaciones
Programa de gestión de residuos de la construcción de Cataluña (proamarillo), se regula la producción y gestión de residuos de la construcción y demolición, y el canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construcción.
D 89/2010, 26 julio (DOGC 6/07/2010) y sus posteriores modificaciones
Utilización de los áridos reciclados procedentes de la valorización de residuos de la construcción y demolición
ORDEN ACC/9/2023, de 23 de enero (DOGC 26/01/2023)

Libro del edificio
Ley de Ordenación de la Edificación, LOE
Ley 38/1999 (BOE 06/11/99) y sus posteriores modificaciones
Código Técnico de la Edificación, CTE
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) y sus posteriores modificaciones
Libro del edificio para edificios de vivienda
D 67/2015 (DOGC 7/8/2015)

Tarragona, abril de 2025.

[SOFFITTO] ARQUITECTURA SLP

Miquel Orellana i Rubén Heras, arquitectes.

4. MEMORIA CONSTRUCTIVA

MC 1. Descripción de las actuaciones propuestas

1. Trabajos previos

1.1. Desbrozada del terreno.

Se ejecutará con medios manuales el desbroce de plantas y hierbas de la totalidad del ámbito de intervención. Únicamente se utilizará la desbrozadora de hilo en las zonas donde no existen evidencias claras de presencia de restos arqueológicos que pudieran ser dañados por dicha herramienta. Estos trabajos serán realizados con seguimiento arqueológico.

Para el desbroce de zonas próximas a muros o elementos que pudiera resultar dañados, los trabajos se ejecutaran de forma manual con una pequeña azada, y con personal cualificado. También se dispondrá de la presencia de un arqueólogo para el correspondiente seguimiento.

1.2. Protección de los elementos del acceso

Se colocará una lámina geotextil de filetero de polipropileno tejido, de 100 a 110 g/m², por encima de la zona de acceso para proteger los restos existentes y las traviesas de madera que funcionan como escalones. Igualmente esta lámina geotextil se extenderá en forma vertical, para proteger los elementos verticales, roca y posibles elementos murarios.

Para la protección de los paramentos verticales, se colocarán unos tableros de encofrado, en posición vertical, apoyados contra el geotextil ya colocado. Estos elementos deberán de mantenerse durante todo el curso de la obra.

Sobre la lámina geotextil, se extenderá una base de zahorra artificial y se compactará el material al 90% del PM. Todos estos trabajos se ejecutaran con supervisión arqueológica.

Una vez finalizados los trabajos, y para eliminar la protección, se llevaran a cabo los correspondientes trabajos de forma manual, sobretodo para el vaciado de las zahorras, teniendo en cuenta que no pueden dañarse las estructuras pre-existentes. Estos trabajos serán ejecutados también con el correspondiente seguimiento arqueológico, y una vez eliminados todos los elementos se efectuará una comprobación del estado de los elementos del acceso.

1.3. Clasificación y acopio de materiales existentes

De forma previa al inicio de los trabajos deberá llevarse a cabo una acción de clasificación y acopio de material existente en el castillo, el cual proviene de intervenciones anteriores. Estos materiales, mayoritariamente piedras, deberán de ser clasificados y colocados en el cuadrante sur-oeste del castillo, para no impedir el correcto trabajo en la fase que nos ocupa y no hipotecar futuras intervenciones en el mismo.

1.4. Colocación de medios auxiliares

Para la intervención en la edificación turriforme será necesaria la colocación de un andamio. Así pues se prevé el montaje y desmontaje de andamio tubular metálico fijo en zonas de difícil acceso, y su amortización diaria.

2. Trabajos de arqueología

2.1. Estudios, proyectos y documentación previa

De forma previa al inicio de los trabajos arqueológicos se llevará a cabo la redacción del proyecto específico de intervención arqueológica. Este deberá de estar firmado por arqueólogo especialista en edificios o yacimientos similares al que nos ocupa. Esta documentación servirá para poder solicitar al Departament de Cultura los correspondientes permisos y autorizaciones de intervención arqueológica, en el si de las obras y trabajos a ejecutar.

En dicho proyecto de intervención deberá de constar:

- Los ámbitos de intervención
- La metodología de intervención
- Los trabajos y estudios previos de documentación, como por ejemplo el estudio y la lectura de paramentos de los edificios del recinto soberano: Edificio Turriforme, Torre Central, Sala I, Sala II y Cisterna.
- La metodología de dibujo y documentación de la excavación, así como la metodología de clasificación de materiales, siglaje, lugar de depósito, etc...
- La gestión de los movimientos de tierras dentro de los espacios de intervención arqueológica
- El personal necesario para llevar a cabo los trabajos

2.2. Estudios, proyectos y documentación en curso de obra

En caso de necesidad de tratamiento de restos, ya sea definitivo o provisional, será necesario la redacción de la correspondiente documentación y proyectos arqueológicos, para la solicitud de los correspondientes autorizaciones al Departament de Cultura.

2.3. Trabajos de excavación arqueológica

Se realizará la excavación arqueológica por vaciado de terreno de dureza media, realizada principalmente con medios manuales, y de forma puntual y estrictamente necesaria, de forma mecánica con maquina pequeña. Se deberá tener en cuenta la posible aparición de restos arqueológicos entre 0,5 y 1,5m de profundidad, ejecutada por niveles siguiendo método arqueológico y con seguimiento arqueológico a pie de obra. Se tomarán los datos necesarios para la redacción del informe final, el dibujo de todos los restos descubiertos, incluidos los paramentos verticales y horizontales y se recogerá todo en la memoria final de intervención.

Se tendrá en cuenta el acopio de materiales procedentes de la excavación o situados en superficie, su estudio y clasificación, y la posible necesidad de enumeración, posterior ordenación y acopio estable de los mismos según determine la DF. Se incluirá la protección de materiales con lámina impermeable u otros.

Todos los procesos relativos a la excavación arqueológica se llevarán a cabo siguiendo las indicaciones de la memoria de arqueología redactada por el equipo de Arqueólegs.cat incluida en el Anejo 8 del presente proyecto.

La metodología a utilizar en cada uno de los ámbitos o sectores a intervenir, se recoge en la Proposta d'intervenció arqueològica al Castell de l'Albiol, redactada por el equipo de Arqueòlegs.cat. (Anejo 8).

3. Trabajos de conservación - restauración

3.1. Trabajos de limpieza

- 3.1.1. Una primera limpieza mecánica en seco para eliminar todos los depósitos de tierra superficiales, piedra disgregada, morteros pulverulentos, partículas con falta de cohesión y juntas de unión debilitadas. Consiguiendo así un saneamiento de los espacios vacíos de juntas y grietas. Esto se realizará mecánicamente con brochas y cepillos en las zonas más superficiales. En las zonas donde hay una mayor profundidad de junta o grietas con descohesión, puede efectuarse una limpieza por aire a presión que llegue a todos los huecos del muro.
- 3.1.2. Se continuará con una limpieza física-mecánica en húmedo para eliminar las concreciones terrosas adheridas.
- 3.1.3. En las superficies pétreas con crostas biogénicas (líquenes u hongos), se procederá a la aplicación de un tratamiento local con detergente biocida en la zona afectada. El producto se dejará actuar un mínimo de 24h y después se procederá a la limpieza o retirada del mismo. La eliminación puede hacerse de manera mecánica con cepillos o por medio de la aplicación de agua a presión controlada. Se repetirá la misma operación sucesivamente hasta eliminar los productos orgánicos.

3.2. Tratamientos biocidas

- 3.2.1. En las superficies en las que se detecte la presencia de plantas, ramas, hiedras, matojos y árboles que se encuentren inseridos en muros, pavimentos o zonas compactadas, se propone una aplicación de herbicida sistémico directamente sobre las hojas, mediante pulverizador. Una vez se detecte el cambio de coloración a colores marrones, la planta estará muerta y se podrá proceder a su retirada. Es importante respetar los tiempos de actuación, ya que este tipo de herbicidas necesitan días o incluso semanas hasta completar el proceso, por lo que no es aconsejable extraer o arrancar la planta hasta que esté muerta. Se deberán extraer por medios manuales, nunca rompiendo las ramas o raíces, si no intentando extraerlas íntegramente. El herbicida deberá ser con base de glifosfatos, y su dosificación se aplicará siguiendo las indicaciones de la ficha técnica. El limpiador biocida será de amplio espectro, con carácter biocida, alguicida y fungicida, con base de cloruro de benzalconio con una concentración no superior al 5% o con base de tributilestaño con una concentración no superior al 1%. Las disoluciones se realizarán con agua. Es aconsejable finalizar el proceso con una aplicación preventiva con un producto biocida a base de sales de amonio cuaternario de amplio espectro (tipo Biotin) en caso que algunas raíces o ramas no se hayan podido extraer completamente. Se puede aplicar por impregnación o por inyección directa en las raíces que queden insertadas en las estructuras arquitectónicas.
- 3.2.2. Las superficies que presenten proliferaciones de microorganismos, líquenes y hongos se deberá aplicar por aspersion controlada en superficie un antiséptico, constituido a base de sales de amonio cuaternario tipo Biotin diluido en agua en proporción de 3% a 5% de Biotin por litro de agua desmineralizada. Son necesarios dar diversas aplicaciones con intervalos de 24 horas, y el posterior raspado y enjuagado con agua para asegurar un resultado óptimo en las zonas de más acumulación de microorganismos. Se intercalará su aplicación con

la eliminación de los restos inertes mediante un raspado mecánico en superficie, aplicado con pistola o pulverizador.

- 3.2.3. En el caso de las superficies con pinturas murales o estucos con capa superficial coloreada, preferiblemente se utilizará alcohol reforzado para evitar reacciones en el estrato pictórico.

3.3. Saneamiento y eliminación de morteros y añadidos

- 3.3.1. Eliminación y retirada de tierras acumuladas que después de la prospección arqueológica y rebaje de la cota del suelo han quedado adheridas en la superficie de los muros, así como en los pavimentos encontrados y que ensucien o tññan la superficie.
- 3.3.2. Eliminación y retirada de morteros muy disgregados o pulverulentos. Los morteros de unión entre sillares que no mantengan las propiedades de cohesión y cimentación que aporta la cal, en zonas donde peligue la estabilidad mural total o parcial, se deberán sanear de manera mecánica para evitar futuras pérdidas y la entrada de agua en el interior del muro.
- 3.3.3. Eliminación y retirada de los depósitos superficiales de suciedad terrosa acumulados. Se eliminarán mediante sistemas de limpieza mecánica de raspado suave (brochas y paletinas) combinándolas, si es necesario, con aspiración controlada.
- 3.3.4. Eliminación y retirada los depósitos que se encuentren más compactados, mediante la limpieza con métodos poco agresivos (cepillos de dureza media, espátulas) y en caso de ser necesario, con la ayuda de agua pulverizada en superficie i recogiendo el exceso que se genere con esponjas.
- 3.3.5. Eliminación y retirada de morteros o cementos añadidos que no coincidan en características físico-mecánicas con los originales, que provoquen daños estructurales o superficiales a los originales o que alteren cromática y estéticamente los elementos que conforman el Castillo. La dureza de este tipo de material va en detrimento del soporte original que lo rodea.

Es importante tener especial cuidado en la extracción de tierras o restos terrosos en zonas con revestimientos de estucos coloreados o con tññación por contacto directo de tierras en el interior de las torres. Será necesaria una consolidación previa o simultánea para asegurar la estabilidad y durabilidad de estos.

3.4. Eliminación de eflorescencias salinas y dessalados puntuales

- 3.4.1. En el caso en que se presenten eflorescencias salinas causadas por un secado excesivamente rápido de las superficies que quedan a la intemperie debido a a un rebaje de la cota del suelo, y que durante muchos años han estado cubiertas y con una presencia de humedad relativa muy alta, se procederá de la siguiente manera:
- Eliminación de eflorescencias salinas de manera mecánica en la superficie de la piedra con métodos mecánicos, escalpelo, espátulas y brochas suaves.
 - Eliminación de sub-eflorescencias salinas por medio de apósitos de pulpa de celulosa y agua desionizada.

Puntualmente y en caso que las sales se encuentren muy endurecidas o estén causando un mal a los morteros, especialmente en los revestimientos encontrados en los muros, se llevará a cabo el desalado de las superficie (consistente en la extracción física de las sales solubles) mediante la aplicación sucesiva de apósitos de pulpa de celulosa tipo Arbocel 200 o similar, impregnados en agua desionizada.

Se efectuará una medición de la conductividad del agua extraída en la pulpa de papel después de su aplicación en el muro. El número de aplicaciones de pulpa de celulos con agua desionizada variará según la concentración de sales extraída en cada apósito. El proceso se dará por concluido cuando la medición con el conductímetro quede un número inferior a 300 μ s.

3.5. Trabajos de consolidación

3.5.1. En el caso en que afloren estructuras con falta de consolidación pétreo, se propone la consolidación progresiva con silicato de etilo de los sillares que presentan pérdidas volumétricas y su superficie es pulverulenta. De esta manera el producto penetrará con la suficiente profundidad y toda la superficie quedará cohesionada.

3.5.2. La reposición y reintegración de las juntas de unión entre elementos pétreos seguirá los criterios definidos, quedando siempre con una profundidad entre 0,5 y 1,5 cm por debajo de la piedra. La reintegración de pérdidas matéricas de mortero seguirá un criterio de mínima intervención, limitando cualquier añadido de mortero únicamente a necesidades conservativas, y se aplicará en las zonas estrictamente necesarias (en el cerramiento del muro para evitar la entrada de agua y para la estabilización de muros).

Se realizarán tres tipos de reintegraciones de juntas según la superficie y localización de las pérdidas:

- Morteros de juntas de mampostería en muros: Reintegración por debajo del nivel original de las piedras. Entre 0,5 y 1,5cm de rebaje
- Morteros de reintegración en huecos de coronamientos y remates de muros: Con arrancada y al mismo nivel que los elementos confrontantes, para no crear escalones donde quede acumulada el agua.
- Morteros de juntas entre losas de pavimentos: Aproximadamente unos 0,5cm por debajo de la losa. Si los pavimentos presentan lagunas, se realizará el biselado de protección perimetral para proteger las piedras originales y se ejecutará el recubrimiento con tierra compactada lentamente fraguada de toda la laguna (en un plano inferior, lo suficientemente alto como para evitar la acumulación de agua).

3.5.3. En cuanto a la reconstrucción de los coronamientos de muros, aunque esta actuación no se prevé ejecutar en esta fase, se determina el criterio de intervención por si fuera necesario. Se propone la colocación de una malla de fibra de vidrio, previa humectación del área a tratar, sobre la que se colocará una mínima cantidad de mortero de coronamiento de tal manera que facilite la evacuación del agua y se dejarán los perfiles bien marcados para facilitar la lectura de la nueva intervención.

Se deberá lavar el mortero con agua nebulizada para dejar el árido a la vista y se compactará con esponja. La dosificación del mortero será de una parte de cal hidráulica NHL 3,5 y 3 partes de arena lavada y pequeñas piedras tipo ojo de perdiz (en caso que el original también lo tenga en su composición). Previamente se llevarán a cabo pruebas de granulometría de los áridos, textura de acabado y coloración (en caso de ser necesario se realizará una pequeña aportación de pigmentos minerales en polvo, para adecuar colorimétricamente el mortero nuevo con el original).

- 3.5.4. Se ejecutará el rejuntado de juntas de los paramentos verticales de mampostería aparecidos, con mortero de cal definido en los criterios de intervención, previo vaciado y limpieza del material en muy mal estado de las juntas.
Ejecución de una mínima intervención de consolidación con mortero de cal hidráulica NHL 3,5 con una parte de cal y 3 de arena de tonalidad clara tipo ocre, siena o similar.
- 3.5.5. En cuanto a la consolidación de los coronamientos, se realizará una mínima intervención con mortero de cal hidráulica NHL 3,5 con una parte de cal y tres de arena, que facilitará evitará la filtración de agua al interior del muro y facilitará su evacuación.
- 3.5.6. Para la reparación de revestimientos:
- Fijación de revestimiento de estuco de mortero de cal blanco pulverulento o con pérdida de aglutinamiento, por nebulizado o con pincel. Biselado a 45º del perímetro. Consolidante de agua de cal que, impregnado los revocos sucesivas veces hasta que llegue a un resultado de mayor dureza y resistencia al tacto, aportando una mayor fuerza y estabilidad a los morteros más degradados. Se aplicará con pulverizador de agua tipo air-less en diferentes capas cada día de trabajo hasta conseguir que el nivel de pulverulencia disminuya hasta casi desaparecer. Se aplicarán capas de consolidante tanto en los morteros blancos, los morteros con pátina terrosa y en las pátinas rojizas que cubren los elementos de mampostería de los muros.
 - Inyección de morteros de adhesión y de relleno en soporte de capa pictórica. Se realizará mediante el confinamiento de la zona con un sellado perimetral de plastilina para evitar la salida del mortero líquido por zonas como agujeros, fisuras o grietas. Se realizarán agujeros mediante un punzón o broca muy estrecha, con suficiente grosor como para inyectar el mortero si no existe ninguna otra apertura entre el revestimiento y el muro. Se humectará el área interna con una mezcla de agua y alcohol al 50% para abrir el poro y reducir la tensión superficial, que perjudica la entrada del mortero de inyección. Se inyectará el mortero por los agujeros practicados en el revestimiento hasta el completo llenado de los muros. Después de unas horas se efectuarán pequeños golpes en la superficie del revoco para comprobar el correcto llenado de los intersticios así como la correcta adhesión de los morteros al muro. El llenado de estos agujeros se deben realizar en diversas fases para dejar secar y asentar el mortero y comprobar que no quedan zonas vacías. Finalmente se extraerá el engasado de protección y los restos de adhesivo. La dosificación para el mortero de inyección es 1 parte de cal apagada en pasta, 2 partes de puzolana, y una parte de piedra tosca. La consistencia del mortero debe ser bastante líquida, suficiente para permitir la entrada en los huecos entre el revoco y el muro
 - Sellado del perímetro de las placas desprendidas del soporte de la capa pictórica con un biselado de mortero afín al original. Se llevará a cabo previa humectación del área a proteger y la creación del cordón de mortero biselado de 1cm de grosor aproximadamente, adaptado al contorno del revestimiento. Se limpiará el cordón de mortero con agua pulverizada y esponja para compactar el mortero y dejar el árido a la vista. La dosificación del cordón de protección es 1 parte de cal apagada y do,5 partes de arena lavada (en caso de ser necesario se realizará una pequeña aportación de pigmentos minerales en polvo, para adecuar estéticamente el mortero nuevo con el original).

- 3.6. En el caso que aflore alguna estructura que presente inestabilidad y sea necesaria su consolidación, se propone la reparación con reposición de piezas, de pared de mampostería con piedras de recuperación colocadas con mortero de cal hidráulica NHL 3,5 una parte de agua y tres partes de arena lavada y pequeñas piedras tipo ojo de perdiz, tal y como se determina en el informe de procesos de restauración siguiendo las proporciones y disposición paramentos originales, y de acuerdo con los criterios de intervención.
- 3.7. Limpieza de paramento de piedra, con medios manuales y agua sin presión.
- 3.8. Consolidación de pavimento de piedra existente, una vez limpio se propone el saneado de las juntas descohesionadas mediante brocha o cepillo de pelo de dureza media, que permita eliminar el material no compactado.
- 3.9. Con las juntas una vez limpias, se utilizará un mortero magro de cal (1:5 o 1:6) para su aplicación en seco mediante la aplicación de finas capas de mortero seco compactadas. Se escogerá una arena lavada de granulometría y coloración similar al original. El nivel nuevo quedará por debajo de la planeidad de la losa de piedra.
- 3.10. En cuanto a la posible aparición de pavimentos de morteros de cal, éstos se consolidarán mediante la limpieza en seco con brocha suaves y aspiración controlada y la posterior limpieza en húmedo con cepillos y agua destilada.
- 3.11. La consolidación de los pavimentos de cal se llevará a cabo con varias aplicaciones controladas de agua de cal por pulverización hasta conseguir la dureza óptima.
- 3.12. Para evitar la degradación de los perímetros de los pavimentos se consolidarán los bordes con un biselado de mortero de cal y arena.

4. Trabajos de consolidación y estabilización de pavimentos

- 4.1. Colocación sobre el último estrato excavado de una lámina geotextil de fieltro de polipropileno tejido, sin adherir.
- 4.2. Relleno con tierras limpias de la excavación hasta alcanzar la cota requerida según los criterios de intervención.
- 4.3. Extendido de capa de grava de 20-40mm o de 50-70, de 10cm de grosor, sobre los paquetes de tierras, según determinan los criterios de intervención.
- 4.4. Extendido de una capa de zahorras sobre las zonas consideradas exteriores.
- 4.5. Extendido de una capa de 10cm de sablón sobre la capa de zahorras en pendiente nula
- 4.6. Extendido sobre la capa de zahorras del pavimento de acabado tipo EKO VIA o similar.
- 4.7. Colocación sobre los pavimentos de cal de una lámina geotextil impermeable, sin adherir, y a continuación el paquete de materiales de relleno igual que para el resto de situaciones, controlando no exceder en grueso, para mantener el nivel original de la forma mas fiel posible.

5. Seguridad y salud

- 5.1. Se llevarán a cabo todos los procedimientos de seguridad y salud para dar cumplimiento al Plan de Seguridad y Salud aprobado por el Coordinador de Seguridad y Salud.

6. Gestión de residuos

- 6.1. Se realizará la carga con medios mecánicos y manuales y el transporte de las tierras no contaminadas a centro de valorización con camión de 7t con un recorrido de hasta 2'km.
- 6.2. Se prevé la disposición de tierras no contaminadas en valorizador.

7. Control de calidad

- 7.1. Se prevé la realización de todas las muestras y ensayos que determine la DF de la obra para caracterizar los materiales de la obra.

5. PRESUPUESTO DE LA INTERVENCIÓN

El presupuesto de ejecución material (PEM) de la intervención es de doscientos quince mil, **doscientos setenta y siete euros con treinta y dos céntimos. (215.277,32€)**

El presupuesto de contratación (IVA incluido) asciende a la cantidad de **trescientos nueve mil, novecientos setenta y siete euros con ochenta y un céntimos (309.977,81€)**

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Fecha: 14/05/25

Pág.: 1

NIVEL 2: Capitulo			Importe	%
Capítulo	01.01	TRABAJOS PREVIOS	8.265,65	3,84
Capítulo	01.02	TRABAJOS DE ARQUEOLOGÍA	117.360,50	54,52
Capítulo	01.03	TRABAJOS DE CONSOLIDACIÓN Y RESTAURACIÓN	10.490,25	4,87
Capítulo	01.04	PAVIMENTACIÓN	50.181,49	23,31
Capítulo	01.05	SEGURIDAD Y SALUD	4.337,27	2,01
Capítulo	01.06	GESTIÓN DE RESIDUOS	24.237,08	11,26
Capítulo	01.07	CONTROL DE CALIDAD	405,08	0,19
Obra	01	Presupuesto ALBIOL_FASE VII	215.277,32	100,00

PRESUPUESTO DE EJECUCION POR CONTRATA

Pág. 1

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.....	215.277,32
6 % BENEFICIO INDUSTRIAL SOBRE 215.277,32.....	12.916,64
13 % GASTOS GENERALES SOBRE 215.277,32.....	27.986,05
Subtotal	256.180,01
21 % IVA SOBRE 256.180,01.....	53.797,80
TOTAL PRESUPUESTO POR CONTRATA €	309.977,81

Este presupuesto de ejecución por contrato sube a

(TRESCIENTOS NUEVE MIL NOVECIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS)

Tarragona, abril de 2025.

[SOFFITTO] ARQUITECTURA SLP

Miquel Orellana i Rubén Heras, arquitectes.

II.- ANEJOS

Anejos normativos

Justificación del cumplimiento de la normativa de residuos

Pliego para el control de calidad

Manual de uso y mantenimiento

ANEJOS NORMATIVOS

Anejo de plazo de ejecución, clasificación del contratista y revisión de precios

Justificación de obra completa

Acta de replanteo y viabilidad geométrica

Justificación de los requisitos del artículo 125 del TRLCSP RDL 3/2011

Programa de trabajo. Diagrama de tiempos y costes de la obra

Anejo de plazo de ejecución, clasificación del contratista y revisión de precios

Plazo de ejecución de la obra.

El plazo de ejecución de las obras comprendidas en el presente proyecto será de 9 meses.

Propuesta de clasificación del contratista.

Según lo especificado en los artículos 25 y 26 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, se establece la siguiente propuesta de clasificación del contratista:

Grupo:	K
Subgrupo:	7
Categoría:	4

Fórmula de revisión de precios

Corresponde al presente proyecto la siguiente fórmula de revisión de precios:

Fórmula 931. Obras de restauración de edificios:

$$Kt = 0,01Bt/Bo + 0,05Ct/Co + 0,01Et/Eo + 0,03Ft/Fo + 0,02Lt/Lo + 0,02Mt/Mo + 0,02Pt/Po + 0,01Qt/Qo + 0,08Rt/Ro + 0,11St/So + 0,04Tt/To + 0,01Ut/Uo + 0,02Vt/Vo + 0,57$$

Siendo:

Símbolo Material

A	Aluminio.
B	Materiales bituminosos.
C	Cemento.
E	Energía.
F	Focos y luminarias.
L	Materiales cerámicos.
M	Madera.
O	Plantas.
P	Productos plásticos.
Q	Productos químicos.
R	Áridos y rocas.
S	Materiales siderúrgicos.
T	Materiales electrónicos.
U	Cobre.
V	Vidrio.
X	Materiales explosivos.

Justificación de obra completa

SOFFITTO ARQUITECTURA SLP, sociedad formada por Miquel Orellana Gavaldà y Rubén Heras Tuset, arquitectos, con nº colegiado B43957562 del Colegio de Arquitectos de Catalunya, en cumplimiento de los artículos 125 y 127 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Publicas (Real Decreto 1098/2001 de 12 de Octubre),

DECLARA

Que el presente Proyecto de Restauración del Castillo del Albiol – FASE VII, a llevar a cabo en el Camino del Castell s/n del municipio del Albiol (Baix Camp), se refiere a una obra completa, susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente, sin perjuicio de las ulteriores ampliaciones de que posteriormente pueda ser objeto y comprende todos y cada uno de los elementos que son precisos para la utilización de la obra.

Y para que conste, a los efectos oportunos, firmo la presente declaración.

Tarragona, abril de 2025

Los arquitectos,

Miquel Orellana y Rubén Heras

[SOFFITTO] ARQUITECTURA SLP

Acta de replanteo y viabilidad geométrica

SOFFITTO ARQUITECTURA SLP, sociedad formada per Miquel Orellana Gavalrà y Rubén Heras Tuset, arquitectos, con nº colegiado B43957562 del Colegio de Arquitectos de Catalunya,

CERTIFICA

La viabilidad geométrica del Proyecto de Restauración del Castillo del Albiol – FASE VII, a llevar a cabo en el Camino del Castell s/n del municipio del Albiol (Baix Camp), del cual son redactores por encargo del Ajuntament de Vallmoll, para que conste a los efectos oportunos.

Tarragona, abril de 2025

Los arquitectos,

Miquel Orellana y Rubén Heras

[SOFFITTO] ARQUITECTURA SLP

Justificación de los requisitos del artículo 125 del TRLCSP RDL 3/2011

En base a lo establecido por el artículo 125 del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público,

Artículo 125. Supervisión de proyectos.

Antes de la aprobación del proyecto, cuando la cuantía del contrato de obras sea igual o superior a 350.000 euros, los órganos de contratación deberán solicitar un informe de las correspondientes oficinas o unidades de supervisión de los proyectos encargadas de verificar que se han tenido en cuenta las disposiciones generales de carácter legal o reglamentario, así como la normativa técnica que resulten de aplicación para cada tipo de proyecto. La responsabilidad por la aplicación incorrecta de las mismas en los diferentes estudios y cálculos se exigirá de conformidad con lo dispuesto en el artículo 123.4. En los proyectos de cuantía inferior a la señalada, el informe tendrá carácter facultativo, salvo que se trate de obras que afecten a la estabilidad, seguridad o estanqueidad de la obra en cuyo caso el informe de supervisión será igualmente preceptivo.

Y teniendo en cuenta que la cuantía del contrato tiene un importe superior a los 350.000 €, será obligatoria la solicitud de revisión del proyecto por parte de los órganos de contratación a las oficinas o unidades de supervisión correspondientes.

Tarragona, abril de 2025

Los arquitectos,

Miquel Orellana y Rubén Heras

[SOFFITTO] ARQUITECTURA SLP

Programa de trabajo. Diagrama de tiempos y costes de la obra.

PROYECTO RESTAURACIÓN DEL CASTILLO DEL ALBIOL - FASE VII

CAPÍTULOS	PRESUPUESTO	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	TOTAL
1. TRABAJOS PREVIOS	8.265,65	8.265,65									8.265,65
2. TRABAJOS DE ARQUEOLOGÍA	117.360,50	16.765,79	16.765,79	16.765,79	16.765,79	16.765,79	16.765,79	16.765,79			117.360,50
3. TRABAJOS DE CONSOLIDACIÓN Y RESTAURACIÓN	10.490,28						2.622,57	2.622,57	2.622,57	2.622,57	10.490,28
4. PAVIMENTACION	50.165,38								25.082,69	25.082,69	50.165,38
5. SEGURIDAD Y SALUD	4.337,27	481,92	481,92	481,92	481,92	481,92	481,92	481,92	481,92	481,92	4.337,27
6. GESTIÓN DE RESIDUOS	24.237,08	3.029,64	3.029,64	3.029,64	3.029,64	3.029,64	3.029,64	3.029,64	3.029,64	3.029,64	24.237,08
7. CONTROL DE CALIDAD	421,16						105,29	105,29	105,29	105,29	421,16
P. E. M (mensual)	215.277,32	25.513,35	20.277,34	20.277,34	20.277,34	20.277,34	23.005,20	23.005,20	31.322,10	31.322,10	215.277,32
(acumulado)		25.513,35	45.790,69	66.068,03	86.345,37	106.622,71	129.627,91	152.633,11	183.955,22	215.277,32	
P. E. C (sin IVA)	256.180,01	30.360,89	24.130,03	24.130,03	24.130,03	24.130,03	27.376,19	27.376,19	37.273,30	37.273,30	256.180,01
(acumulado)		30.360,89	54.490,93	78.620,96	102.750,99	126.881,03	154.257,22	181.633,40	218.906,71	256.180,01	

JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA DE RESIDUOS

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Derribo, Rehabilitación, Ampliación

REAL DECRETO 210/2018, Programa de prevención i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)
 REAL DECRETO 105/2008, Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc

tipo
 cantidades
 codificación

DECRET 89/2010 (derogat parcialment i modificat), pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO

Obra:	RESTAURACIO DEL CASTELL DE L'ALBIOL - FASE VII		
Situación:	cami del Castell		
Municipio :	L'ALBIOL	Comarca :	BAIX CAMP

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

Materiales de excavación (se consideren o no residuos, medidos sin esponjamiento)

	Codificación residuos LER Orden MAM/304/2002	Peso	Volúmen
grava y arena compacta		1672,00	836,00
grava y arena suelta		0,00	0,00
arcillas		0,00	0,00
tierra vegetal		0,00	0,00
pedraplè		0,00	0,00
tierras contaminadas	170503	0,00	0,00
otros		0,00	0,00
total excavación		1672,00 t	836,00 m³

Destino de las tierras y materiales de excavación

Los materiales de excavación que se reutilizan en la propia obra o en otra autorizada, no se consideran residuo siempre que el nuevo uso pueda acreditarse. En una misma obra pueden coexistir tierras reutilizadas y tierras llevadas a vertedero	no se considera residuo:		es residuo:	
	reutilización		vertedero	
	misma obra	otra obra		
	SI	NO	SI	

Residuos de derribo

	Codificación residuos LER Orden MAM/304/2002	Peso/m ² (t/m ²)	Peso (t)	Volumen aparente/m ² (m ³ /m ²)	Volumen aparente (m ³)
obra de fábrica	170102	0,542	0,000	0,512	0,000
hormigón	170101	0,084	0,000	0,062	0,000
pétreos	170107	0,052	0,000	0,082	0,000
metales	170407	0,004	0,000	0,001	0,000
madera	170201	0,023	0,000	0,066	0,000
vidrio	170202	0,001	0,000	0,004	0,000
plásticos	170203	0,004	0,000	0,004	0,000
yesos	170802	0,027	0,000	0,004	0,000
betún	170302	0,009	0,000	0,001	0,000
fibrocemento	170605	0,010	0,000	0,018	0,000
definir otros		-	0,000	-	0,000
otro material 1		0,000	0,000	0,000	0,000
otro material 2		0,000	0,000	0,000	0,000
totals derribo		0,7556	0,00 t	0,7544	0,00 m³

Residuos de construcción

	Codificación residus LER Orden MAM/304/2002	Peso/m ² (t/m ²)	Peso (t)	Volumen aparente/m ² (m ³ /m ²)	Volumen aparente (m ³)
sobrantes de ejecución		0,0500	0,8589	0,0896	0,8957
obra de fábrica	170102	0,0150	0,3663	0,0407	0,4070
hormigón	170101	0,0320	0,3646	0,0261	0,2605
pétreos	170107	0,0020	0,0786	0,0118	0,1180
yesos	170802	0,0039	0,0393	0,0097	0,0972
otros		0,0010	0,0100	0,0013	0,0130
embalajes		0,0380	0,0427	0,0285	0,2853
madera	170201	0,0285	0,0121	0,0045	0,0450
plástico	170203	0,0061	0,0158	0,0104	0,1035
papel y cartón	170904	0,0030	0,0083	0,0119	0,1188
metales	170407	0,0004	0,0065	0,0018	0,0180

totales de construcción	0,90 t	1,18 m³
--------------------------------	---------------	---------------------------

INVENTARIO DE RESIDUOS PELIGROSOS

Dentro de la obra se han detectado los siguientes residuos peligrosos, los cuales se separaran y gestionaran por separado para evitar que contaminen otros residuos

Materiales de construcción que contienen amianto	-	OTROS	especificar	-
Residuos que contienen hidrocarburos	-		especificar	-
Residuos que contienen PCB	-		especificar	-
Tierras contaminadas	-		especificar	-

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Derribo, Rehabilitación, Ampliación

minimización
gestión dentro de la obra

MINIMIZACIÓN

PROYECTO. Durante la elaboración del proyecto se han tomado las siguientes medidas para minimizar los residuos

1.- Se ha previsto utilizar en obra parte de los materiales que se retiran	-
2.- Se han optimizado las secciones resistentes de pilares, jácenas, paredes, cimientos, etc.	-
3.- La adecuación del edificio al terreno genera un equilibrio de movimiento de tierras	-
4.- El sistema constructivo es industrializado y prefabricado, se monta en obra sin generar residuos	-
5.-	-
6.-	-

OBRA. En obra se llevaran a cabo las acciones siguientes

1.- Almacenaje apropiado de los materiales y productos	si
2.- Conservación de materiales y productos dentro de su embalaje original hasta el momento de su utilización	si
3.- Los materiales granulares (gravas, arenas, etc.) se depositaran en contenedores rígidos o sobre superficies duras	si
4.-	-
5.-	-
6.-	-

ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN REUTILIZABLES

madera en bigas	0,00 t	0,00 m ³
madera en llantas, tarimas, parquets reutilizables o reciclables	0,00 t	0,00 m ³
acero en perfiles reutilizables	0,00 t	0,00 m ³
otros	0,00 t	0,00 m ³
Total de elementos reutilizables	0,00 t	0,00 m³

GESTIÓN (obra)

Tierras

Excavación / Mov. tierras	Volum m ³ (+20%)	reutilización		Tierras a depósito volumen aparente (m ³)
		en la misma obra	en otra autorizada	
grava y arena compacta	1003,2	0,10	0,00	1003,10
grava y arena suelta	0,0	0,00	0,00	0,00
arcillas	0,0	0,00	0,00	0,00
tierra vegetal	0,0	0,00	0,00	0,00
pedraplé	0,0	0,00	0,00	0,00
otros	0,0	0,00	0,00	0,00
tierras contaminadas	0,0			0,00
Total	1003,2	0,10	0,00	1003,10

SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA. Es necesario separar individualizadamente en las fracciones siguientes si la generación para cada uno de ellos en obra supera las cantidades de ...

R.D. 105/2008	toneladas	Proyecto	separación	tipo de residuo
Hormigón	80	0,36	no	inerte
Cerámico	40	0,37	no	inerte
Metales	2	0,01	no	no especial
Madera	1	0,01	no	no especial
Vidrios	1	0,00	no	no especial
Plásticos	0,50	0,01	no	no especial
Plásticos	0,50	0,01	no	no especial
Especiales*	inapreciable	inapreciable	si	especial

* Los residuos especiales incluyen los envases que contienen restos de materiales peligrosos, barnices, pinturas, disolventes, desencofrantes, etc... y los materiales que hayan estado contaminados por estos. A pesar de ser difícilmente cuantificables, están presentes en la obra, se separaran y trataran a parte del resto de residuos.

A pesar de no ser obligatoria para todos los tipos de residuos, se han previsto operaciones de selección y recogida selectiva de los residuos en obra en contenedores o espacios reservados para las fracciones siguientes:

R.D. 105/2008 **proyecto***

Inertes	Contenedor para Hormigón	no	no
	Contenedor para Cerámicos (ladrillos, tejas,...)	no	no
No especiales	Contenedor para Metales	no	no
	Contenedor para Madera	no	no
	Contenedor para Plásticos	no	no
	Contenedor para Vidrio	no	no
	Contenedor para Papel y cartón	no	no
Especiales	Contenedor para yesos y otros no especiales	no	no
	Peligrosos (un contenedor para cada tipo de residuo especial)	si	si

** La casilla proyecto aparece por defecto con los datos del R.D. 105/2008. Se permite la posibilidad de incrementar las fracciones que se separaran en obra, para poder mejorar así la gestión de los mismos, pero en ningún caso se permite no separar residuos si el real decreto obliga a ello.

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Derribo, Rehabilitación,
Ampliacióngestión externa a la obra
presupuesto

GESTIÓN (fuera de obra) los residuos se gestionaran fuera de obra en:

Debido a la falta de espacio las operaciones de separación de residuos las realizará fuera de la obra un gestor autorizado	-		
Instalaciones de reciclaje i/o valorización	-		
Depósito autorizado de residuos de la construcción	si		
Tipode residuo y nombre, dirección y código del gestor del residuo			
tipo de residuo	gestor	direccion	código del gestor
tots els residus	CUARCITAS DEL MEDITERRANEO	BOTARELL	E-904.05

PRESUPUESTO

Se ha considerado para el cálculo del presupuesto:	Costes*	
Las previsiones de separación del apartado de de gestión y:	Clasificación en obra: entre 12-16 €/m ³	12,00
Un esponjamiento del 35% en todos los tipos de residuo	Transporte: entre 5-8 €/m ³ (mínimo 100 €)	5,00
La distancia media a gestor :15 Km	Gestor: residuo limpio(separado): entre 4-10 €/m ³	4,00
Los residuo especiales y peligrosos en bidones de 200 l.	Gestor: residuo sucio (mezcla): entre 15-25 €/m ³	15,00
Contenedores de 5 m ³ para cada tipo de residuo	Especiales**: num. transportes a 200 €/ transport	0
Alquiler de contenedores incluido en el precio	Gestor tierras: entre 5-15 €/m ³	5,00
La gestión de tierras incluye su caracterización***	Gestor tierras contaminadas: entre 70-90 €/m ³	70,00

*Los precios recogidos por la OCT, se han obtenido de vertederos y valorizadores de Catalunya que han suministrado datos (2008-2009)

** A pesar de ser de difícil cuantificación, siempre habrá residuos especiales en obra, por tanto siempre será necesaria una previsión de número de transportes para su correcta gestión.

***La caracterización de tierras o de cualquier residuo, permite saber con exactitud que elementos contaminantes y con que proporciones están presentes en el residuo (en el coste de la gestión de tierras se ha incluido una caracterización independientemente del volumen de tierras. Coste de cada caracterización : 1000 euros)

RESIDUO	Volumen	Clasificación	Transporte	Valorizador / Vertedero	
Excavació	m ³ (+20%)	12,00 €/m ³	5,00 €/m ³	5,00 €/m ³	70,00 €/m ³
Tierras	1003,10	22688,65	5015,50	9036,94	
Tierras contaminadas	0,00	-	-		0,00
				residuo limpio	residuo sucio
Construcción	m ³ (+35%)			4,00 €/m ³	15,00 €/m ³
Hormigón	0,35	-	1,76	-	5,28
Cerámico, ladrillos,...	0,55	-	2,75	-	8,24
Petros mezclados	0,16	-	0,80	-	2,39
Metales	0,02	-	0,12	-	0,36
Madera	0,06	-	0,30	-	0,91
Vidrios	0,00	-	-	-	0,00
Plásticos	0,14	-	0,70	-	2,10
Papel y cartón	0,16	-	0,80	-	2,41
Yesos y no especiales	0,15	-	0,74	-	2,23

Otros	0,00	0,00	-	-	-
Peligrosos/ Especiales	0,00	0,00			0,00
	1,59	0,00	5.023,47	9.036,94	23,92

Elementos Auxiliares

Casetas de almacenaje	0,00
Compactadores	0,00
Machacadora de petreos	0,00
Otro tipo de contenedor	0,00
	0,00
	0,00

El presupuesto aproximado de la gestión de residuos es: **14.084,32 €**

El volumen de residuos es de : **1.004,69 m³**

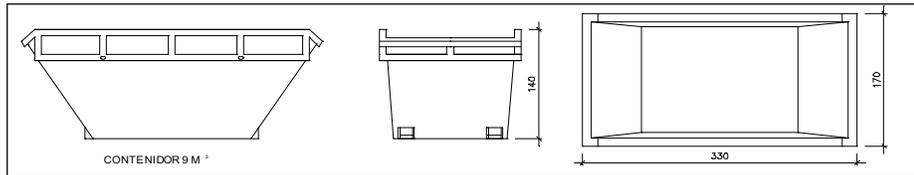
El presupuesto de ejecución material de la gestión de residuos es: **14.084,32 euros**

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Derribo, Rehabilitación, Ampliación

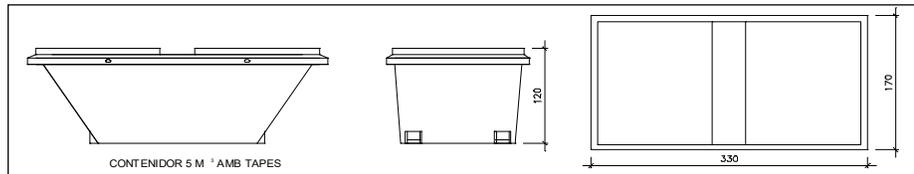
documentación gráfica

INSTALACIONES PREVISTAS : TIPOS Y DIMENSIONES DE CONTENEDORES DE RESIDUOS PARA OBRAS



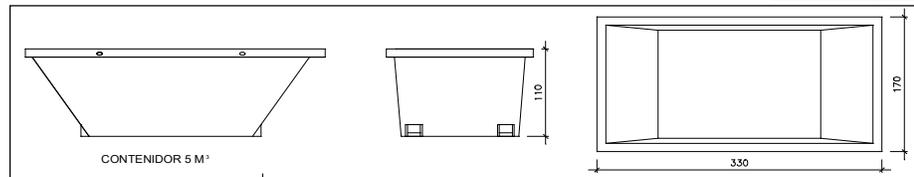
Contenedor 9 m³ . Apto para hormigón, cerámicos, petreos y madera

unitats	-
---------	---



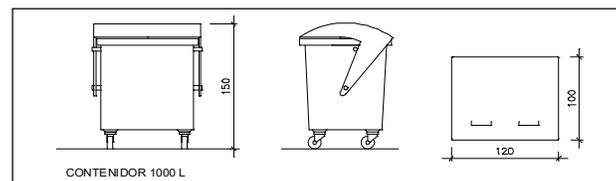
Contenedor 5 m³ con tapas . Apto para plásticos, papel y cartón, metales y madera

unitats	-
---------	---



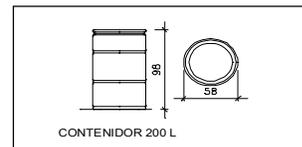
Contenedor 5 m³ . Apto para hormigón, cerámicos, petreos, madera y metales

unitats	1
---------	---



Contenedor 1000 L . Apto para papel y cartón, plásticos

unitats	-
---------	---



Bidón 200 L .Apto para residuos especiales

unitats	-
---------	---

El **Real Decreto 105/2008**, establece que es necesario facilitar planos de las instalaciones previstas para almacenaje, manejo, separación y otras operaciones de gestión de residuos en obra.

Dada la tipología del proyecto y para no duplicar información, los planos de instalaciones previstas se encuentran en:

Estudio de Seguridad y Salud	-
Annexo 1 del presente Estudio de Gestión de Residuos	-

Posteriormente esta documentación gráfica puede ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo con la dirección facultativa.

Además de los elementos descritos, la obra constará de las instalaciones siguientes:

Casetas de almacenaje	si
Compactadoras	-
Machacadora de petreos	-
Otro tipo de contenedor	si
	-
	-

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Derribo, Rehabilitación, Ampliación

pliego de condiciones
técnicas

Las operaciones destinadas a la selección, clasificación, transporte y deposición de residuos generados durante la obra, se ajustaran a lo que determina el Plan de gestión de residuos elaborado por el contratista, aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad.

Este Plan se ha elaborado en base al Estudio de gestión de residuos que incluye el proyecto.

Si debido a modificaciones durante la ejecución de la obra es necesario realizar modificaciones de la gestión en obra de los residuos, dichas modificaciones se documentaran por escrito y seran aprobadas por la Dirección facultativa, con comunicación para su aprobación por parte de la propiedad

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS**Derribo, Rehabilitación,
Ampliación**
fianza**IMPORTE A DEPOSITAR DFRENTE AL GESTOR DE RESIDUOS COMO GARANTÍA DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS****DEPÓSITO SEGÚN REAL DECRETO 210/2018**

Por las características del proyecto, de como se ejecutará en la obra y dadas las operaciones de minimización antes descritas, el cálculo inicial de generación de residuos, a efectos de cálculo de la fianza, se estima que podrá reducirse en un porcentaje de:

	Previsión inicial del Estudio	% de reducción por minimización	Previsión final del Estudio
Total excavación (toneladas)	1672,00 T	0 %	1003,10 T
Total construcción y derribo (toneladas)	0,90 T	0,00 %	0,90 T

Cálculo de la fianza			
Residuos de excavación */ **	1672 T	11 euros/T	18392,00 euros
Residuos de construcción y derribos **	0,9 T	11 euros/T	9,90 euros
PESO TOTAL DE LOS RESIDUOS			1.672,9 Toneladas
Total fianza***			18.401,90 euros

* Se recuerda que las tierras y piedras de excavación que se reutilicen en la misma obra o en otra autorizada no se consideran residuo y por tanto, no se deben incluir en el cálculo de la fianza.

***Fianza mínima 150€

PLIEGO PARA EL CONTROL DE CALIDAD

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

1. MEMÒRIA

OBJETO Y PLANTEAMIENTO GENERAL DEL PLAN

El presente plano define y programa una serie de operaciones de control (inspecciones y ensayos), que tienen que servir de base para poder justificar y controlar el cumplimiento de la calidad de la obra con los parámetros que dictamina el proyecto. Estas operaciones de control serán realizadas por el contratista, un laboratorio acreditado y la Dirección de Ejecución de la Obra (en lo sucesivo DEO), constituyendo los agentes responsables del aseguramiento de la calidad de la obra.

En el control de calidad de cualquier obra hay que distinguir entre el control de materiales, el de procesos de ejecución y los controles finales y pruebas de acabado. La calidad final se ve tanto condicionada por los procesos de ejecución como por la calidad intrínseca de los materiales. Estos, fruto de procesos industriales, presentan características bastante estables y, en muchos casos, llegan acompañados de certificados de garantía de calidad. Es por eso que este plan se centrará, fundamentalmente, en el control de los procesos de ejecución, confiado casi siempre a inspecciones visuales o comprobaciones sencillas que no requieren de la actuación de una empresa especializada, sin olvidar el papel imprescindible que desarrollan los laboratorios en el control de calidad de los materiales.

Se han numerado dentro del proyecto los controles de calidad a realizar que sean necesarios para la correcta ejecución de la obra. Estos controles son, como mínimo, los especificados a las normas de cumplimiento obligado, y en cualquier caso todos aquellos que la Dirección Facultativa de la obra considere precisos por su finalidad, pudiendo en consecuencia establecer criterios especiales de control más estrictos que los establecidos legalmente, variando la definición de los lotes o el número de ensayos y pruebas preceptivos y ordenando ensayos complementarios o la aplicación de criterios particulares, los cuales serán aceptados por el promotor, el constructor y el resto de la Dirección Facultativa.

El Programa de Control de Calidad especifica los componentes de la obra que hay que controlar mediante ensayos, las clases de ensayos, análisis y pruebas, el momento oportuno de hacerlos y la evaluación económica de los ensayos, análisis y pruebas que vayan a cargo del promotor.

Opcionalmente el programa de control de calidad puede prever análisis y pruebas complementarias.

El resultado de las pruebas encargadas tendrá que ser puesto a disposición de la Dirección Facultativa en el plazo máximo de 3 días a contar desde la recepción del ensayo. A tal efecto el promotor de la obra se compromete a realizar las gestiones oportunas y a cumplir con las obligaciones que le correspondan para conseguir el cumplimiento puntual de los laboratorios y demás personas contratadas al efecto.

El pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto define las condiciones de aceptación y rechazo de cada partida y material de la obra, por lo tanto se entiende como un documento anexo que cumplida el presente Plano de Control de Calidad por l'ejecución de la obra.

INTERRELACIÓN CON LOS SISTEMAS DE ORGANIZACIÓN DE LOS CONTRATISTAS

A la hora de plantear criterios de control de calidad que puedan resultar efectivos a las obras, no se puede olvidar que las empresas constructoras disponen normalmente de sistemas de organización interna de aseguramiento de la calidad (procedimientos ISO 9000), que, potencialmente, son herramientas muy válidas para lograr los niveles de calidad exigidos.

Dado que la aplicación de las mencionadas normas ISO ha comportado la unificación de nomenclaturas y sistemáticas, este plan de control aprovecha la estructuración que allá se define para facilitar su integración a los sistemas propios de las empresas constructoras. Se trata de provocar una necesaria continuidad entre el plan de control de proyecto y el plan de autocontrol (o plan de calidad) del contratista, que deje clara la asunción de los criterios de proyecto en el documento de la contrata.

Hay que tener en cuenta, en primer lugar, que los objetivos y el alcance del sistema de calidad de una empresa constructora, a pesar de estar certificada ISO, los marca la propia empresa, y por tanto, se pueden encontrar diferencias notables entre unas y otras. La norma se centra en los procedimientos, homogeneiza sistemática pero no objetivos. Para poder valorar el sistema de calidad que posee una empresa resulta imprescindible analizar los objetivos que se ha planteado, y no quedarse exclusivamente con la etiqueta de presentación. Con el estudio y la adecuación pertinente a la obra este plan se puede convertir en una herramienta potencialmente muy útil por la calidad final de la obra.

Se establecen tres tipos de control:

a. Plan de Control de recepción de materiales. Se recogerá toda la información detallada en cuanto a certificados, identificaciones de fabricantes, sellos de calidad, marcado CE, ensayos del fabricante, y se complementarán con los ensayos efectuados por el laboratorio de control y especificados en el plan de ensayos o definidos en obra por la D.F.

b. Plan de control de ejecución de la obra. Velará por la correcta realización de las obras según las especificaciones propias del proyecto y pliegos de condiciones técnicas y particulares para cada uno de los elemento definidos en proyecto.

c. Plan de control de la obra acabada. Este control certificará el correcto funcionamiento de las instalaciones y trabajos ejecutados por la empresa contratista, empleando trabajos propios de la Dirección de Ejecución de la Obra (en lo sucesivo DEO) y en caso de que sea necesario, preceptivo o que esté especificado por el programa de control de calidad o por la DEO ensayos del laboratorio acreditado a la obra. En este apartado englobaremos el control final de servicio y funcionamiento de las instalaciones que se hará a través de la DEO con el apoyo del laboratorio de control de calidad.

a. Plan de control de Recepción de productos, equipos y sistemas.

Se hará un control de recepción por parte de la empresa contratista de todos los materiales recibidos a la obra solicitante:

- Documentación de origen (hojas de suministro, etiquetado, albaranes, ...)
- Certificados de garantía
- Marcado CE
- Distintivos de calidad (opcional)

- DIT Documentos de Idoneidad Técnica
- Ensayos efectuados por la empresa suministradora (opcional)
- Otros documentos

Todos los materiales de la obra necesitan los documentos de identificación de los productos actualizados y trazables y el marcado CE. La DEO hará un seguimiento estadístico de los materiales menos importantes e intenso en los materiales principales de la obra.

En el caso de presentar documentación de calidad válida por un material puede comportar la suspensión de los ensayos de recepción previstos en el producto. Esta documentación de calidad puede llegar de las siguientes maneras:

- Presentación de la marca de calidad del producto (AENOR o similar). No se tiene que confundir este concepto con el certificado de calidad de la empresa fabricante, que es un reconocimiento centrado en su gestión. La marca de calidad de producto implica la existencia de un procedimiento de fabricación establecido y una campaña sistemática de ensayos que garantizan unos determinados parámetros de calidad por aquel producto.
- Certificado de ensayos realizados por un laboratorio acreditado (no encargados específicamente por la obra concreta), siempre que se hayan realizado en fecha representativa, a criterio de la DEO. No se tienen que aceptar resultados de ensayos antiguos de dudosa relación con el producto actual.
- Realización de ensayos encargados específicamente por la obra concreta, a realizar durante su ejecución.

Para la mayor parte de los materiales que intervienen a la obra se considera suficiente cualquiera de las tres justificaciones de calidad, acompañadas de una inspección visual de recepción realizada por un técnico competente.

En el caso de los materiales que siguen a continuación, como excepción del criterio general, será obligatoria la realización de una campaña específica de ensayos por parte de un laboratorio acreditado.

Estos ensayos se encuentran definidos y valorados en el presupuesto del plan de control de calidad adjunto.

Relación de materiales donde hay que realizar ensayos de control de recepción:

- Subbase y tierras de aportación
- Hormigón en masa y para armar
- Acero para armar en barras y mallas
- Bordillos y rigolas
 - Masillas
 - Pavimento de adoquines, panot y losa
 - Pavimento asfáltico
 - Mortero de cemento porland y mixto
 - Rejas interceptoras, cañerías por saneamiento y materiales para pozos

- Materiales por saneamiento
- Material por la instalación de la red. agua
- Material por la instalación de la red de alumbrado
- Papeleras, equipación varia y señalización

Como regla general, no se iniciará la ejecución de una unidad de obra concreta mientras no se dispongan de los documentos acreditativos del nivel de calidad de los materiales componentes, y los resultados hayan estado expresamente aceptados por la DEO. Estos documentos acreditativos quedarán archivados y se integrarán al documento final de cumplimiento del Control de Calidad de la obra.

Si por razones de urgencia, hay que utilizar en obra un material que no ha sido debidamente recibido, por ejemplo para estar pendiente de presentación de los resultados de ensayo, hará falta obligatoriamente una aceptación provisional de la DEO y un seguimiento estricto, por parte del contratista, del destino final de este material a la obra (trazabilidad).

b. Plan de Control de ejecución de obra

El control de ejecución se basa en inspecciones sobre los procedimientos de construcción. El DEO con las visitas periódicas efectuará el control de ejecución y la validación de los trabajos desarrollados.

Para poder documentar este control, se preparará un control basado en los criterios de autocontrol del contratista donde indicará, para cada actividad a controlar, el procedimiento de ejecución y el programa de puntos de inspección y ensayo (PPI/PA) que aplicará.

Por ejemplo:

Punto a controlar: disposición de la chatarra, verticalidad de un muro, pozo, etc.

Frecuencia de control: por lote (cada 100 m² por ejemplo), diaria, al inicio de la actividad, etc.

Procedimiento o normativa a aplicar (en su caso): norma de ensayo, instrucción EHE, etc.

Responsable de realizar la inspección o el ensayo: cabe de obra, encargado, DEO, laboratorio, etc.

Criterios de aceptación o no conformidad: resultados a obtener, tolerancias, etc.

En el supuesto de que el contratista, tenga un Plan de Autocontrol de Calidad, se utilizará la base de trabajo y se mejorará para adecuarla a la necesidad de la obra y a las directrices del DEO antes del inicio de los trabajos. Se importando recordar que el PAQ es un documento vivo, con posibilidad de modificación y de recoger las circunstancias particulares de la obra que se vayan conociendo en el transcurso de su ejecución.

Las actividades a controlar por el plan de control de ejecución o autocontrol tendrán que ser, como mínimo las siguientes:

- Replanteo de la obra
- Movimientos de tierras
- Trabajos varios

En la fase de ejecución de la obra, la aplicación del programa de puntos de inspección sobre un elemento concreto dará lugar a una ficha de ejecución o registro. Antes del inicio de la obra, y de manera consensuada entre el contratista y la DEO, se establecerá una sectorización de la obra que asigne localización a las diferentes fichas de ejecución a llenar (lotes). Se establecerán también los procedimientos de documentación de las no conformidades y de las acciones correctoras, siguiendo la sistemática que disponga el propio contratista.

Toda esta documentación que se irá generando durante la ejecución de la obra, quedará archivada y formará parte del documento recopilatorio de final de obra.

Algunos de los controles no los puede ejecutar la DEO ni el contratista y es necesario la contratación de un Laboratorio de Control acreditado que verifique los resultados y emita los informes adecuados para justificar su validación. En este caso los ensayos están determinados en el plan de Control de Calidad y cuantificado económicamente en el presupuesto del plan.

Ensayos a efectuar por laboratorio externo:

- Ensayos de control de las tierras aportadas y de compactaciones de bases y subbases.
- Control del hormigón
- Control del pavimento asfáltico
- Control del mallazo.

c. Plan de control de la obra acabada.

Para finalizar las obras, se necesario de ejecutar unas pruebas finales que determinen la correcta ejecución y buen funcionamiento de los trabajos. Estas pruebas se harán antes de la puesta en funcionamiento definitiva del edificio. La mayor parte de estos trabajos los ejecutará la DEO verificando la correcta ejecución de los trabajos efectuados. No obstante parte de estos trabajos, se encargarán en un laboratorio externo para comprobar y corroborar la correcta ejecución de los trabajos.

Se hará un tipo de ensayo con laboratorio:

Control de instalaciones

Se harán pruebas de funcionamiento, pruebas de estanquidad de cañerías, tubos de saneamiento y pruebas finales en las diferentes instalaciones que componen las obras de urbanización.

2. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 375/88

Los controles de calidad necesarios para la correcta ejecución de la obra serán, como mínimo, los especificados a las normas de cumplimiento obligado. También todos aquellos que el arquitecto considere necesarios, estableciendo criterios especiales de control más estrictos que los establecidos legalmente, variando la definición de los lotes o el número de ensayos y pruebas preceptivos y ordenando ensayos complementarios o la aplicación de criterios particulares, los cuales tienen que ser aceptados por el promotor, el constructor y el resto de la Dirección Facultativa, en el momento de la ejecución de la obra.

El arquitecto técnico o aparejador que intervenga en la dirección de obras revisará y adaptará dentro de las prescripciones contenidas en el proyecto, el programa de control de calidad del cual tendrá que dar conocimiento al promotor.

El resultado de las pruebas encargadas tendrá que ser puesto a disposición de la Dirección Facultativa en el plazo máximo de 15 días desde el momento en que se encargaron. A tal efecto el promotor/propietario se compromete a realizar las gestiones oportunas y a cumplir con las obligaciones que le correspondan para conseguir el cumplimiento puntual de los laboratorios y otras personas contratadas a tal efecto.

El retraso en la realización de las obras motivado por la carencia de disponibilidad de los resultados será del riesgo exclusivo del promotor/propietario, y en ningún caso imputable a la Dirección Facultativa, la cual podrá ordenar la paralización de todos o parte del trabajos de ejecución si considera que su realización, sin disponer de las actas de resultados, puede comprometer la calidad de la obra ejecutada.

El constructor resta obligado a ejecutar las pruebas de calidad que le sean ordenadas en cumplimiento del programa de control de calidad; el propietario tiene la facultad de rescindir el contrato en caso de incumplimiento o cumplimiento defectuoso comunicado por la Dirección Facultativa.

Tarragona, abril de 2025.

[SOFFITTO] ARQUITECTURA SLP
Miquel Orellana i Rubén Heras, arquitectes.

MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO

USO Y MANTENIMIENTO

Con el fin de garantizar la seguridad de las personas, el bienestar de la sociedad y la protección del mediambiente, cualquier edificación o inmueble tiene que cascode uno o más y un mantenimiento adecuados, para conservar y garantizar las condiciones iniciales de seguridad, habitabilidad y funcionalidad exigidas normativamente.

Los usuarios del edificio/monumento, sean o no propietarios, tienen que respetar el modo de empleo y mantenimiento que se especifican a continuación.

Sobre el modo de empleo y mantenimiento

El modo de empleo y mantenimiento formarán parte de la documentación de la obra ejecutada que, junto con el proyecto – el cual incorporará las modificaciones debidamente aprobadas-, el Plan de mantenimiento, el acta de recepción de la obra y la relación de los agentes que han intervenido en el proceso edificatorio, conformarán el contenido básico del Libro del edificio. Este libro será entregado por el promotor a los propietarios y usuarios, los cuales estarán obligados a recibirlo, conservarlo y transmitirlo.

Instrucciones de uso:

El modo de empleo incluyen todas aquellas normas que tienen que seguir los usuarios – sean o no propietarios- para desarrollar en el edificio, o en sus diversas zonas, las actividades previstas para la que fue proyectado y construido.

Los usos previstos en el edificio son los culturales

Instrucciones de mantenimiento:

Las instrucciones de mantenimiento contienen las actuaciones preventivas básicas y genéricas que se tienen que realizar en el edificio para que conserve sus prestaciones iniciales de seguridad, habitabilidad y funcionalidad.

La adaptación en el edificio en concreto de las instrucciones de mantenimiento quedarán recogidas en el Plan de mantenimiento. Este formará parte del Libro del edificio e incorporará la correspondiente programación y concreción de las operaciones preventivas a ejecutar, su periodicidad y los sujetos que las tienen que realizar, todo de acuerdo con las disposiciones legales aplicables y las prescripciones de los técnicos redactores del mismo. Los propietarios y usuarios del edificio tendrán que llevar a cabo el Plan de mantenimiento del edificio encargando a un técnico competente las operaciones programadas para su mantenimiento.

Durante la vida útil del edificio se irá recogiendo toda la documentación relativa a las operaciones efectuadas para su mantenimiento, así como las diferentes intervenciones realizadas, ya sean de reparación, reforma, o rehabilitación. Toda esta documentación mencionada se irá consignando en el Libro del Edificio.

VALORACIÓN

Para la realización de las previsiones económicas del mantenimiento se ha tenido en cuenta que el trabajo global se realiza por una serie de equipos, cada uno con labores específicas propias y tiempos de actividad determinados. La estimación del coste que supone la aplicación del Pla se obtiene en función de la composición de cada equipo, de sus medios materiales, de los tiempos de actuación y de las actividades que desarrollan, así como los productos que consumen.

En esta previsión económica se consideran tres aspectos diferenciados. En primer lugar el presupuesto de los trabajos de conservación y entretenimiento, la valoración del cual nada tiene que ver con la edad de la construcción, en función de la mano de obra y el tiempo de trabajo necesario y de la cantidad de material o productos a emplear. En segundo lugar, la estimación del coste de los trabajos de conservación, entretenimiento y reparaciones que pueden originarse por la edad de la construcción, y la

valoración de la cual tiene que realizarse teóricamente considerando los periodos de vida útil de los diferentes elementos del edificio.

Estas estimaciones, aunque sean en principio solo valores aproximados, tienen que ir ajustándose en cada caso con la experiencia a valores más reales. En tercero y último lugar, se consideran las actuaciones periódicas o la renovación necesaria de elementos la vida útil de los cuales exija una sustitución en plazos determinados.

La materialización de esta previsión económica en el Plan se hace al considerar los siguientes tres tipos de trabajos: Inspección y Control; Mantenimiento preventivo; y Reparación y Sustitución.

Uso del edificio:

Durante los horarios de apertura al público o durante el desarrollo de actividades programadas en el interior del edificio, se contará con la presencia de personal del Ayuntamiento para encargarse de la gestión tanto la apertura del mismo como de hacer inspecciones oculares de las varias zonas.

Inspección y control:

En estos trabajos se incluyen las visitas de revisión para detectar la presencia de patologías, daños o disfunciones en las estructuras e instalaciones del Castell, y de su entorno. Pueden ser efectuadas bien por personal propio del Ayuntamiento en el desempeño de sus funciones habituales o, también, ser encomendados a personal especializado que disponga de los medios técnicos adecuados. En este tipo de trabajo se incluyen también pequeñas labores de mantenimiento y conservación que pueden ser efectuadas a medida que se efectúa la revisión.

Mantenimiento preventivo:

Se incluyen aquí todos aquellos trabajos a realizar periódicamente para mantener en buen estado de los muros del Castell, estructuras defensivas y de su entorno.

Estos trabajos tendrán que ser encomendados a personal especializado que disponga de los materiales y equipos técnicos adecuados. En este tipo de trabajo se incluyen también labores de limpieza para mantener en buen estado las estructuras del Castell, así como es resto de los espacios de su entorno. Será necesario contar con personal de limpieza y de jardinería.

Reparación y sustitución:

Se incluyen todos aquellos trabajos a realizar a consecuencia de la renovación periódica necesaria de los elementos la vida útil de los cuales exija o aconseje una sustitución en plazos determinados, de forma que con esto se evite la aparición de patologías, daños o disfunciones, minimicen sus efectos y permitan mantener en funcionamiento el edificio y sus instalaciones. Estos podrían ser trabajos como restitución de elementos de masonería desprendidos, reaparación de algún elemento de cierre o seguridad malogrado...

Así pues, normalmente estos trabajos tendrán que ser encomendados a personal especializado que disponga de los materiales técnicos adecuados, por lo cual tampoco serán efectuados por el personal propio del Ayuntamiento.

Posibles patologías a observar:

Estado de conservación general y correcta apariencia visual.

Deformaciones no admisibles:

- Asentamientos o hundimientos.
- Grietas.

- Deslizamientos.
- Escombros
- Abombamientos
- Pérdidas de demasiadas y/o de rejuntados.
- Aparición de humedades.
- Suciedad antropogénica.
- Aparición de vegetación

Trabajos de mantenimiento a realizar:

Inspección, vigilancia y control. Apariencia visual

Mantenimiento preventivo: Limpieza y drenaje

Reparación o sustitución: Reconstrucción volumétrica y/o rejuntados, o a determinar según patologías detectadas

Contínuo

Cada 1,5 años

Cada 2 años

MURALLAS

Condiciones de uso:

Las murallas tendrán única y exclusivamente el uso de cierre. No se prevé la circulación por su coronamiento. .

En las murallas no está permitido realizar modificaciones o colocar elementos ajenos que puedan representar la alteración de su configuración arquitectónica o una disminución de su seguridad frente las caídas.

Así pues no se pueden efectuar nuevas aperturas, ni colocar elementos ajenos o sustituir elementos de características diferentes a los originales o los colocados en proyecto.

Limpieza:

En caso de desarrollar trabajos de limpieza y / o protección, se analizará el efecto que puedan tener los productos sobre los elementos de la fachada. En cualquier caso siempre se adoptarán el modo de empleo y mantenimiento dadas por el fabricante.

Instrucciones de mantenimiento:

Los diferentes componentes de las fachadas tendrán un mantenimiento periódico de acuerdo con el Plan de mantenimiento.

De manera general, se tendrán en consideración las siguientes operaciones:

Inspecciones técnicas de las fachadas.

Revisiones del estado de conservación de los revestimientos.

Revisiones del estado de conservación de los puntos singulares (encuentros con cimientos, alféizares, entre otros).

EDIFICACIONES CONSOLIDADAS

Condiciones de uso:

Las edificaciones ubicadas en el interior del Castell (torre principal, elemento turriforme norte y cisterna) se utilizarán según los recorridos museísticos planteados para el castillo. Las dos torres podrán ser accesibles, mientras que la cisterna se mantendrá rodeada de una barandilla de seguridad para evitar caídas.

A las construcciones no está permitido realizar modificaciones o colocar elementos ajenos que puedan representar la alteración de su configuración arquitectónica o una disminución de su seguridad frente las caídas.

Así pues no se pueden efectuar nuevas aperturas, ni colocar elementos ajenos o sustituir elementos de características diferentes a los originales o los colocados en proyecto.

Limpieza:

En caso de desarrollar trabajos de limpieza y / o protección, se analizará el efecto que puedan tener los productos sobre los elementos. En cualquier caso siempre se adoptarán el modo de empleo y mantenimiento dadas por el fabricante.

Instrucciones de mantenimiento:

Los diferentes componentes de las edificaciones tendrán un mantenimiento periódico de acuerdo con el Plan de mantenimiento.

De manera general, se tendrán en consideración las siguientes operaciones:

Inspecciones técnicas de los muros.

Revisiones del estado de conservación de los rejuntados y coronamientos.

Revisiones del estado de conservación de los puntos singulares (encuentros con cimientos, entre otros).

El cost anual previst de Manteniment i Conservació del Castell de l'Albiol és de 1.000,00 € anuales.

Tarragona, abril de 2025.

[SOFFITTO] ARQUITECTURA SLP

Miquel Orellana i Rubén Heras, arquitectes.

III.- PLIEGOS DE CONDICIONES

PLIEGOS DE CONDICIONES ECONÓMICAS Y FACULTATIVAS

PLIEGO TIPO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS

Pliego tipo de cláusulas administrativas redactado a partir de la Ley de Ordenación de la Edificación, Código Técnico de la Edificación y otra normativa que sea de aplicación.

El presente Pliego de cláusulas administrativas tiene carácter supletorio en el supuesto que haya un Pliego de cláusulas administrativas particulares del Proyecto.

Ambos, como parte del Proyecto arquitectónico, tienen como finalidad regular la ejecución de las obras y establecer las obligaciones de los diferentes agentes de la edificación intervinientes así como las relaciones entre ellos, de acuerdo con la legislación aplicable y por el contrato que origina su intervención.

Cada proyectista tendrá que adaptar las cláusulas del presente pliego tipo a las circunstancias específicas de cada proyecto.

Cuando se trate de obras promovidas por los entes del sector público, para la redacción del Pliego de cláusulas administrativas del Proyecto se tendrán que tener en cuenta: los pliegos de cláusulas administrativas generales aprobados, la legislación de contratos del sector público y el resto de normativa de aplicación dado que, entre otros de otros aspectos, pueden prescribir condiciones específicas relativas a la ejecución, modificación y extinción del contrato de obra.

TÍTULO DEL PROYECTO :

Proyecto básico y ejecutivo de restauración del castillo del Albiol – FASE VII

EMPLAZAMIENTO :

Camí del Castell s/n, l'Albiol

REFERENCIA :

39-2023

Nota genérica:

En relación al lenguaje no sexista de este documento y en concreto por el que hace a la denominación de los agentes intervinientes en el proceso de la edificación, se ha tomado como referencia la denominación que hace la Ley 38/1999 de Ordenación de la Edificación (LOE), manteniendo la concordancia entre ambos documentos.

PLIEGO TIPO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS

Finalidad: regular la ejecución de las obras

PARTE I. DISPOSICIONES GENERALES

I.1. Naturaleza y objeto del pliego de cláusulas administrativas

El presente Pliego de cláusulas administrativas, como parte del Proyecto de edificación de la obra Restauración del castillo del Albiol , en camí del Castell s/n de l'Albiol, tiene por finalidad regular la ejecución de las obras fijando, en base al Proyecto de edificación, los niveles técnicos y la calidad exigibles, precisando las intervenciones que corresponden a los diferentes agentes de la edificación, así como sus relaciones y correspondientes obligaciones para el cumplimiento del Contrato de obra.

I.2. Documentación del contrato de obra

Integran el contrato de obra los siguientes documentos, relacionados por orden de prelación por el caso de posibles interpretaciones, omisiones o contradicciones:

Prevalece el acuerdo de las partes firmantes, y a carencia de este, se seguirá el siguiente orden de prelación:

- Las condiciones fijadas en el contrato de obra.
- El pliego de cláusulas administrativas particulares, en el supuesto que haya.
- El presente pliego tipo de cláusulas administrativas
- El contenido del proyecto: memorias y anexos, planos, pliego de condiciones técnicas particulares, mediciones y presupuesto.

En el caso de interpretación de los documentos de proyecto, prevalecen las especificaciones literales sobre las gráficas y las cotas sobre las medidas a escala presas de los planos.

En caso de incompatibilidad o contradicción entre el presente pliego y el resto de la documentación del proyecto, se estará al que disponga sobre este tema la dirección facultativa de la obra y, en último caso, el arquitecto director de obra.

I.3. Proyecto de edificación

El proyecto de edificación es el conjunto de documentos que definen y determinan las exigencias técnicas, funcionales y estéticas de las obras contempladas a la Ley 38/1999, de Ordenación de la Edificación (LOE de aquí en lo sucesivo). En el proyecto se justificarán técnicamente las soluciones propuestas de acuerdo con las especificaciones requeridas por normativa técnica aplicable.

El proyecto describe el edificio y define las obras de ejecución con el detalle suficiente para que se puedan valorar e interpretar de forma inequívoca durante su ejecución.

Cuando el proyecto se desarrolle o complete mediante proyectos parciales u otros documentos técnicos sobre tecnologías específicas o instalaciones del edificio, se mantendrá entre todos ellos la necesaria coordinación, sin que se produzca una duplicidad en la documentación ni en los honorarios a percibir por los autores de los diferentes trabajos indicados.

El contenido del proyecto es el que establece el Anexo 1 del Código Técnico de la Edificación, sin perjuicio del que, en su caso, establezcan las administraciones competentes.

Formato de la documentación a librar:

El número de ejemplares de la documentación que se tiene que librar a los clientes y el formato en el cual se libra la documentación -papel, electrónico no modificable/no editable (solo para lectura), etc., dependerá del acuerdo al cual se haya podido llegar con los clientes en el momento de formalizar el contrato para el trabajo profesional encargado.

En cuanto a los archivos en formato electrónico, si no se ha pactado de manera expreso en el contrato, no es obligatorio que los arquitectos libren la documentación en formato modificable.

Si las partes lo pactan de forma expreso, el número de ejemplares a librar es de cinco en formado papel (seis, si la obra se realiza fuera de la demarcación colegial de su residencia).

I.4. Formalización del contrato de obra

El contrato de obra se formalizará, en general, mediante documento privado, que podrá elevarse a escritura pública a petición de cualquier de las partes.

El contenido mínimo del documento será el siguiente:

- Los documentos que integran el contrato de obra
- La comunicación de la adjudicación.
- La copia del recibo de depósito de la fianza (en caso de que se haya exigido).
- La cláusula en la cual se exprese que el contratista se obliga al cumplimiento del contrato de obra conforme al previsto en este pliego de cláusulas administrativas y que tiene que permitir la ejecución de la obra objeto del contrato.

I.5 Comunicaciones entre los agentes de edificación

Las referencias que este pliego contempla en relación con las comunicaciones/notificaciones entre los agentes, se llevarán a cabo de la forma que hayan establecido previamente como válidas como medio de comunicación de uso habitual, sin perjuicio del que la reglamentación disponga para determinadas comunicaciones.

PARTE II. DISPOSICIONES FACULTATIVAS

II.1 AGENTES DE La EDIFICACIÓN

Las atribuciones de los diferentes agentes intervinientes en la edificación son las reguladas por la Ley 38/1999 de Ordenación de la Edificación (LOE). Esta norma define a los agentes de la edificación como todas las personas, físicas o jurídicas, que intervienen en el proceso de la edificación. Sus obligaciones quedan determinadas por el que dispone la LOE (ver Anexo 1).

Así mismo, se consideran otras obligaciones que sean de aplicación por otra reglamentación (ver Anexo 2) así como por el contrato que origina su intervención.

II.2 EJECUCIÓN DE La OBRA

II.2.1 Prescripciones generales de la ejecución de obra

Ámbito general

La empresa contratista está obligada en su ejecución del contrato al cumplimiento de las obligaciones aplicables en materia medioambiental, social, laboral, así como medidas de fomento de la igualdad de género, que establezca la legislación vigente.

La empresa contratista, en relación con los datos personales a las cuales tenga acceso derivadas del contrato, tiene que dar cumplimiento a todo lo relacionado con la Normativa de Protección de Datos de Carácter Personal.

Condiciones generales de ejecución de los trabajos.

Las obras de construcción se ejecutarán con sujeción al proyecto y a sus modificaciones autorizadas por el director de obra previa conformidad del promotor, a la legislación aplicable, a las normas de buena práctica constructiva y a las instrucciones del director de obra y del director de ejecución de la obra.

Durante la ejecución de la obra se elaborará la documentación reglamentaria exigible.

El contenido de la documentación de seguimiento de la obra, así como la documentación del control de la obra y el certificado final de obra, será lo establecido al Anexo 2 del Código Técnico de la Edificación, así como otra normativa que sea de aplicación, sin perjuicio del que, en su caso, establezcan las administraciones competentes y el que se recoge en el apartado II.2.4 Prescripciones relativas a la finalización de las obras de este pliego.

Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones de los documentos del Proyecto

La interpretación técnica del proyecto corresponde al director de obra.

El constructor tendrá que someter a los técnicos de la dirección facultativa las dudas, aclaraciones o contradicciones con anticipación suficiente en función de la importancia de estos.

Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los pliegos de condiciones o indicaciones de los planos, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán por escrito al constructor. En este caso, será necesario “el enterado” del constructor de todas las órdenes e indicaciones.

Reclamaciones contra las órdenes de la dirección facultativa

Las reclamaciones de orden económico que el constructor quiera hacer contra las órdenes o instrucciones de la dirección facultativa, las tendrá que presentar delante, informando previamente al director de obra, de acuerdo con las condiciones estipuladas en los documentos justificativos que correspondan.

Cualquier reclamación del constructor contra las disposiciones de los miembros de la dirección facultativa se tendrá que dirigir en el plazo acordado por las partes al técnico o técnica que la haya dictado, quién tendrá que librar el correspondiente acuse de recibo, si el constructor así lo solicita.

Recusación por el contratista del personal nombrado por el arquitecto

El constructor no podrá recusar a los arquitectos, arquitectos técnicos o personal encargado por estos de la vigilancia de la obra, ni pedir que por parte de la propiedad se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones.

Cuando se crea perjudicado por su tarea, procederá de acuerdo con aquello estipulado en el artículo precedente, pero sin que por eso no se puedan interrumpir ni perturbar la marcha de los trabajos.

Responsabilidades del constructor

El constructor es responsable de la ejecución de las obras según las condiciones establecidas en el contrato y en los documentos que componen el proyecto.

El constructor se responsabiliza de la ejecución de la obra hasta su entrega en perfectas condiciones de uso y en la forma, condiciones y calidad convenida.

Estará obligado al escombro y reconstrucción de todo el que esté mal ejecutado o a la sustitución de equipos y sistemas no conformes, independientemente de que la dirección facultativa haya visualizado la construcción durante las obras, así como que hayan sido emitidas las certificaciones parciales de obra y abonadas estas liquidaciones parciales. Será obligación del constructor garantizar la seguridad de las personas y los bienes y ejecutar las obras de forma que se procure evitar cualquier daño y perjuicio a los bienes públicos y privados, siendo de su cuenta y cargo, en todo caso, las indemnizaciones que se derivaran de la ejecución de las obras. El constructor, no solo responderá de los actos propios, sino también de los correspondientes a los de los subcontratistas y a los de las personas trabajadoras autónomas de las empresas subcontratadas, de acuerdo con la legislación vigente.

El constructor será responsable de los perjuicios que se deriven de las incidencias causadas a los cauces de comunicación de todo tipos y servicios de cualquier clase. Hace falta que estas vías y servicios que puedan quedar afectadas hayan sido identificadas previamente a

fin de limitar el mínimo posible su afectación y proyectar / programar la oportuna reparación y/o sustitución, si se tercia.

Además, el constructor será responsable de:

a) Medios materiales, personales, técnicos y rendimientos.

El constructor tiene la obligación de asegurar y garantizar el rendimiento y la planificación de los trabajos, así como la asignación de todos los recursos técnicos, personales y materiales para garantizar su ejecución con la calidad requerida y en el plazo indicado a la oferta. Se aportará, cuando así lo disponga la normativa, la documentación que avala la idoneidad técnica de los equipos y medios auxiliares.

El director de obra, en el supuesto de acciones que comprometan o perturben la marcha de los trabajos, a causa del incumplimiento de sus instrucciones, incompetencia o negligencia, podrá requerir al contratista para que aparte de la obra al personal responsable de causarlas.

b) Documentación de ejecución

Elaborar la documentación reglamentariamente exigible, así como la compilación de las principales incidencias de la ejecución, para trasladarla a la dirección facultativa, porque una vez aprobada, la pueda trasladar a la propiedad como parte de la documentación de final de obra.

c) Planificación de la obra.

Mientras dure la ejecución de las obras, y si así lo requiere la dirección facultativa o alguna reglamentación en concreto, el constructor tendrá que presentar un documento de planificación de la obra ajustado a su ejecución real, en el plazo acordado por las partes. Será potestad del constructor la determinación de la orden de los trabajos, excepto aquellos casos en que la dirección facultativa estime conveniente su variación por cualquier circunstancia de orden técnico.

En el supuesto de modificaciones de plazos, tanto parciales como totales, el constructor resta obligado a comunicarlo a la dirección facultativa.

d) Señalización:

El constructor, en base al que establece el Plan de seguridad y salud, está obligado a instalar a cargo suyo, las señales necesarias para la correcta identificación del acceso a la obra, de la circulación a la zona que ocupan los trabajos y los puntos de posible peligro a causa de la obra (tanto a la mencionada zona como a los límites y cercanías), así como cualquier otra estipulación recogida en la documentación contractual o normativa de aplicación.

Siempre utilizará, cuando existan, señales normalizadas de acuerdo con la normativa vigente.

e) Mantenimiento de condiciones de seguridad:

El constructor restará obligado, cuando la dirección facultativa lo considere conveniente, a introducir las modificaciones necesarias para que se mantengan todas las condiciones de seguridad previstas en el proyecto y en el Plan de Seguridad y Salud.

f) Presencia y representación del constructor a la obra.

g) El constructor, por sí mismo o de las personas técnicas o encargadas, estará presente a la obra durante las horas de trabajo y acompañará al personal técnico en las visitas, poniéndose a su disposición para practicar los reconocimientos que se consideren convenientes y suministrando los datos necesarios para la comprobación de las mediciones, de las liquidaciones y del cumplimiento de las medidas de seguridad y salud.

Responsabilidades derivadas otras reglamentaciones técnicas.

Entre otros se destaca la en lo referente a la seguridad y salud de las obras de construcción, el control de calidad de la obra y la de residuos de la construcción y escombros (ver Anexo 2 de este documento)

Rescisión del contrato del constructor

Si en el transcurso de la obra se produjera la rescisión del contrato, el constructor está obligado, además de resolver los subcontratos que tuviera concertados, a retirar toda la maquinaria, material y medios auxiliares y dejar la obra en condiciones de poder ser retomada por otra empresa.

Las obras y trabajos acabados por completo se recibirán si son aceptables a criterio de la dirección facultativa.

II.2.2. Prescripciones específicas de la ejecución de obras

Preparación de la obra:

Conocimiento y verificación de los documentos de proyecto

El constructor tiene la obligación de haber estudiado detenidamente los documentos del proyecto, de reconocer todos los emplazamientos donde se tienen que ejecutar las obras y tener conocimiento de sus condiciones.

Antes del comienzo de las obras, el constructor indicará por escrito que la documentación aportada es suficiente para comprender la totalidad de la obra contratada, o en caso contrario, solicitará por escrito las aclaraciones correspondientes.

Acceso y cierres de la obra

El constructor, con los permisos administrativos requeridos y cumpliendo la normativa correspondiente, ejecutará por su cuenta los accesos a la obra, su cierre y su mantenimiento durante la ejecución de la obra y la dirección facultativa podrá instar a pedir su modificación o mejora, si se tercia.

Oficina en la obra

El constructor habilitará a la obra una oficina dónde, además de disponer el necesario para la consulta de la documentación de forma adecuada, se dispondrá de un botiquín con el contenido de material especificado a la normativa vigente y de un listado con los teléfonos y direcciones de los centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc.

También siempre habrá a disposición de la dirección facultativa:

- el Proyecto básico y de ejecución completo, incluidos los complementos que, en su caso, redacte el director de obra
- la Licencia de obras
- el Libro de órdenes y asistencias
- el Libro de incidencias
- el Libro de subcontratación, cuando sea necesario
- el Plan/es de seguridad y salud aprobados
- el Plan de gestión de residuos
- el Plan de control de calidad
- la documentación de los seguros suscritos por el constructor.
- cualquier otra documentación que sea necesaria y/o requerida por la dirección facultativa.

Replanteo e inicio de obras

El inicio de las obras se llevará a cabo con la formalización del acta de replanteo e inicio de obras, que estará firmada por el constructor, el director de obra y el director de ejecución de la obra. Se indicará:

- la conformidad del replanteo con los documentos contractuales del proyecto.
- que las obras definidas en el proyecto son realizables y no hay impedimentos o servidumbres aparentes no considerados que puedan afectarlas.
- que el constructor asume el compromiso que establece el Real Decreto 1627/19975, habiendo librado al coordinador del Plan de Seguridad y Salud de las obras para su aprobación previa al inicio de la obra.
- que el técnico director de obra autoriza el comienzo una vez sea aprobada el mencionado Plan de seguridad y salud en las obras (Acta de aprobación del plan); que el constructor resta enterado por el hecho de suscribir esta acta; que el plazo de ejecución empezará a contar desde el día siguiente a la aprobación del acta de replanteo y de inicio de obras. El constructor empezará las obras en el plazo acordado por las partes y se desarrollarán en la forma necesaria para poder lograr la ejecución total dentro de los plazos exigidos en el contrato.

El constructor tiene que comunicar, obligatoriamente y por escrito, a la dirección facultativa la fecha de comienzo de los trabajos con suficiente antelación.

Una vez iniciada la obra, se elaborarán los planos detallados de ejecución que la dirección de obra estime convenientes, justificando adecuadamente las disposiciones y dimensiones que figuren, a razón del resultado del replanteo, los trabajos y ensayos realizados, y las incidencias en obra que lo aconsejen y hagan necesario.

En el caso de no cumplir con los requisitos de preparación y de inicio de la obra, la dirección facultativa puede oponerse al inicio de las mismas.

Trabajos no estipulados y obras sin prescripciones

Cuando lo disponga el director de obra y, dentro de los límites que el presupuesto habilite para cada unidad de obra y tipo de ejecución, el constructor está obligado a ejecutar los trabajos necesarios para la correcta ejecución y aspecto de las obras, a pesar de que no esté expresamente determinado en los documentos del proyecto.

En la ejecución de trabajos de las obras para los cuales no existen prescripciones consignadas explícitamente en este pliego ni en el resto de documentación del proyecto, el constructor se atenderá, en primer lugar, a las instrucciones que dicte la dirección facultativa y, en segundo lugar, a las reglas y prácticas de la buena construcción.

Nuevas partidas de obra

Aquellas nuevas partidas de obra que, atendida su natura, no pueden ser previstas con todos los detalles, se irán construyendo según las necesidades. Cuando su importancia lo exija se construirán en base a los proyectos adicionales que se redacten. En estos casos, no se interrumpirán los trabajos y se continuarán según las instrucciones dadas por el arquitecto en tanto se formula o tramita el proyecto reformado.

En los casos de menor importancia se llevarán a cabo conforme a la propuesta que formule el director de obra.

Las obras adicionales se sujetarán a las mismas condiciones estipuladas en el contrato para obras similares debidamente justificadas.

Prórroga de los plazos de la ejecución de la obra

Si a causa de fuerza mayor no se pudieran empezar las obras, se tuvieran que suspender o demorar, el constructor expondrá por escrito y dirigido al director de obra, la causa que impide la ejecución de los trabajos y el retraso que computa respecto a los plazos inicialmente acordados, justificando debidamente la prórroga que solicita.

Previa visita de obra para modificar la planificación y con el informe favorable del director de obra, el promotor otorgará una prórroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata.

En el supuesto que la prórroga exceda los plazos fijados por el permiso otorgado por la administración para la ejecución de la obra, el promotor hará los trámites administrativos adecuados que correspondan.

Conservación y limpieza de las obras

El constructor retirará, transportará y depositará adecuadamente los residuos y los materiales no utilizables, según establece el plan de gestión de residuos aprobado.

Es obligación del constructor la conservación, en perfecto estado, de las unidades de obra realizadas hasta la fecha en que el promotor recepciona la obra, asumiendo los gastos que se deriven.

También tiene obligación de mantener limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrantes, desmontando las instalaciones provisionales que ya no se haga uso, así como adoptar todas las medidas que sean necesarias. En caso de incumplimiento, el promotor puede hacerlo a cargo del constructor.

Obras ocultas

Todos los trabajos y unidades de obra que tengan que quedar ocultos al finalizar la ejecución, se tienen que poder referenciar mediante la documentación que se considere más adecuada para que queden perfectamente definidos. Estos documentos serán realizados por parte del director de ejecución de la obra y del constructor con el formato que acuerden las partes, y se tendrán que librar al director de obra. Los planos incluidos a la documentación son indispensables y tienen que estar suficientemente acotados y referenciados para la correcta identificación de los elementos ocultos.

Unidades de obra no ajustadas a las prescripciones de la documentación del proyecto

El director de ejecución de la obra podrá aceptar o rechazar las unidades de obra que no se ajusten al que se especifica en el proyecto o en el pliego de condiciones, sea por una mala ejecución o por una deficiente calidad de los materiales utilizados o equipos instalados.

Antes de la recepción definitiva de la obra se podrá disponer el escombros y reconstrucción de las obras objeto de este apartado a cargo de la contrata. En caso de discrepancias por parte del contratista, resolverá el director de obra.

El promotor podrá decidir que la reconstrucción de la parte mal ejecutada sea por anticipado del constructor, sin que este hecho sea motivo de reclamación económica o de ampliación del plazo de ejecución.

Vicios ocultos

Si la dirección facultativa tuviera fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas ordenará ejecutar, en cualquier momento antes de su finalización, las demoliciones que crea necesarias para reconocer los trabajos que presupone defectuosos. Los gastos de demolición y reconstrucción que se originen serán a cargo del constructor siempre que se demuestre la existencia de estos vicios; en caso contrario irán a cargo del promotor.

Procedencia de los materiales, productos y equipos.

El constructor estará obligado a proveerse de los materiales, productos y equipos, siguiendo las calidades, condiciones y características que establecen el proyecto y toda su documentación.

No se procederá a la utilización y colocación de materiales, productos y equipos sin que antes sean examinados, aceptados y recepcionados por el director de la ejecución de la

obra, en los términos que prescribe el plan y el programa de control de calidad, así como el Pliego de condiciones Técnicas Particulares.

El constructor tendrá que disponer de las muestras y modelos necesarios, para efectuar las comprobaciones, los ensayos o las pruebas preceptuadas en el Pla y al Programa de control de calidad y al Pliego de condiciones técnicas particulares, en los momentos, periodicidad y plazos que se indiquen.

Materiales productos y equipos no ajustados a la calidad requerida en el proyecto

Cuando los materiales, productos o equipos no sean de la calidad requerida en el proyecto y su documentación, o bien no estén perfectamente preparados, el director de ejecución de la obra dará la orden al constructor porque los reemplace por otros que se ajusten a las condiciones requeridas o, a falta de estos, se seguirán las indicaciones del director de obra. Si en el plazo pactado por las partes, desde la recepción de la orden, no han sido retirados, el promotor lo podrá hacer a cargo del constructor.

Si los materiales, elementos de instalaciones o aparatos no se ajustaran a las prescripciones del proyecto pero, a criterio de la dirección facultativa y con el visto bueno del promotor, fueran aceptables, se recibirán, pero con la rebaja de precio que él determine, a excepción que el constructor opte por su sustitución.

Gastos ocasionados por análisis, pruebas y ensayos

Se tiene que especificar los componentes de la obra que hay que controlar, las clases de ensayos, análisis y pruebas, el momento oportuno de hacerlos y la evaluación económica de los ensayos, análisis y pruebas que vayan a cargo de la propiedad o del promotor. El documento de presupuesto del proyecto tiene un capítulo donde se estiman sus costes en base a las pruebas y ensayos prescritas en el plan de control de calidad del proyecto.

Si se prescriben pruebas adicionales o no contempladas en el plan, irán a cargo de la propiedad o del promotor los gastos de los ensayos, análisis y pruebas hechas por laboratorios y, en general, por otros agentes/entidades que no intervengan directamente en la obra.

II.2.3 Documentos de seguimiento en el proceso de ejecución de la obra

El Anexo II del Código Técnico del Edificación detalla, con carácter indicativo y sin perjuicio del que establezcan otras administraciones públicas competentes, el contenido de la documentación del seguimiento de la ejecución de la obra, tanto la exigida reglamentariamente, como la documentación del control realizado a lo largo de la obra.

La relación completa de la documentación del Anexo II está referenciada en el apartado II.2.4 Prescripciones relativas a la finalización de las obras de este Pliego. Sin embargo, a continuación se recoge la relación de los libros de seguimiento obligatorios que exige la normativa durante la ejecución de las obras.

Libro de órdenes y asistencias

Durante la ejecución de las obras, habrá a la obra el Libro de órdenes y asistencias, en el cual el director de obra y el director de la ejecución de la obra dejan constancia por escrito, consignando las instrucciones propias de sus respectivas funciones y obligaciones, así como

todas aquellas órdenes que consideren oportuno dar al constructor o a la persona responsable que designio (sin perjuicio de las que se le hayan podido comunicar a través otros medios de uso habitual, para las cuales el constructor haya manifestado su enterado). Si así lo acuerdan las partes, también tendrán validez las actas de obras debidamente firmadas y referenciadas en el Libro de órdenes y asistencias.

Libro de incidencias

Durante la ejecución de las obras, habrá a la obra el Libro de incidencias a disposición de la dirección facultativa, contratistas, subcontratistas, trabajadores autónomos, representantes de los trabajadores y personas u organismos competentes en materia de seguridad y salud en el trabajo. Este libro lo facilita el coordinador de seguridad y salud en fase de obra.

El coordinador de seguridad y salud durante la ejecución o, cuando no sea necesario, la dirección facultativa, consignarán las órdenes y las incidencias de seguridad y salud, notificándolas al constructor afectado. Si así lo acuerdan las partes, también tendrán validez las actas de obras debidamente firmadas y referenciadas en el Libro de incidencias.

En el caso de las órdenes de seguridad no atendidas, incumplimientos de una orden de seguridad dada, las repeticiones de una instrucción dada o cuando haya riesgo inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, el coordinador o la dirección facultativa tendrán que notificarlo al constructor afectado y a los representantes de sus trabajadores, y cuando corresponda se dará aviso a la autoridad laboral. En caso de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, se podrá disponer la paralización parcial o total de la obra.

Libro de subcontratación

El constructor tiene que disponer de Libro de subcontratación y conservarlo a la obra, reflejando, por orden cronológico y con anterioridad a comienzos de las obras, las subcontrataciones realizadas según el que estipule la normativa sobre la subcontratación en el sector de la construcción.

El constructor comunicará cada nueva subcontratación al coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de las obras y a los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas que figuren en el Libro de subcontratación.

II.2.4 Prescripciones relativas a la finalización de la obra

Certificado final de obra

El Certificado final de obra forma parte de la documentación obligatoria de final de la obra y mediante el cual los diferentes técnicos certifican:

Director de obra:

Certifica que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de licencia y la documentación técnica que lo complementa, y está a punto para su adecuada utilización de acuerdo con el modo de empleo y mantenimiento.

Director de la ejecución de la obra:

Certifica haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativamente y cualitativamente la construcción así como su calidad de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de la buena construcción.

El Certificado final de obra irá acompañado como anexos de los siguientes documentos:

- a) Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hayan introducido durante la obra, haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia
- b) Relación de los controles realizados durante la ejecución de la obra y sus resultados.

Recepción de la obra

La recepción de la obra es el acto por el cual el constructor, una vez finalizada la obra, hace entrega al promotor y es aceptada por este.

La recepción se tendrá que consignar en una Acta de recepción firmada, como mínimo, por el promotor y el constructor, y se hará constar:

- las partes que intervienen.
- la fecha del certificado final de la totalidad de la obra o de la fase completa y acabada.
- el coste final de la ejecución material de la obra.
- la declaración de la recepción de la obra con reservas o sin, especificándolas, si se tercia, de manera objetiva y el plazo en que tendrán que quedar enmendados los defectos observados. Una vez enmendados los defectos, se hará constar en una acta de recepción aparte, suscrita por los firmantes de la misma.
- las garantías que, si se tercia, se exijan al constructor para asegurar sus responsabilidades.

Así mismo, se adjuntará el Certificado final de obra suscrito por el director de obra y el director de la ejecución de la obra.

La recepción de la obra podrá realizarse con reservas (recepción provisional) o sin reservas (recepción definitiva) y su alcance será la totalidad de la obra o sus fases completas y acabadas, cuando así se haya acordado por las partes y sea acuerdo a la normativa de aplicación.

El promotor podrá rechazar la recepción de la obra para considerar que esta no está acabada o que no se adecua a las condiciones contractuales y se señalará al constructor un plazo para acabarlas, mencionando los defectos observados, dando instrucciones precisas y detalladas al efecto, así como el plazo máximo para su ejecución.

En cualquier caso, el rechazo tendrá que ser motivado por escrito en el acta, en la cual se fijará el nuevo plazo para efectuar la recepción.

La recepción de la obra, salvo de pacto expreso en contra, tendrá lugar dentro de los treinta días siguientes a la fecha de su acabado, acreditada en el certificado final de obra, plazo que se contará a partir de la notificación efectuada por escrito al promotor. La recepción se entenderá tácitamente producida si transcurridos treinta días desde la fecha indicada, el promotor no hubiera puesto de manifiesto reservas o rechazo motivado por escrito.

Plazos de responsabilidad y garantía

Las obras y trabajos finalizados se recibirán de acuerdo con las disposiciones de este pliego.

La responsabilidad y garantía de los diferentes agentes de la edificación se regulan en los artículos 17 y 19 de la Ley 38/1999 de Ordenación de la Edificación (LOE).

El cómputo de los plazos de responsabilidad y garantía se iniciará a partir de la fecha en que se suscriba el acta de recepción, o cuando se entienda esta tácitamente producida, según el que prevé el apartado anterior.

Documentación de obra ejecutada

Documentación final de las obras:

El director de obra, asistido por el constructor y los técnicos que hayan intervenido en la obra, redactará la documentación final de las obras que se facilitará al promotor. El proyecto, con la incorporación, en su caso, de las modificaciones debidamente aprobadas, será facilitada por el director de obra al promotor.

A esta documentación se adjuntará, como mínimo:

- el acta de recepción
- la relación identificadora de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación
- el modo de empleo y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que sea de aplicación

Toda esta documentación será librada a los usuarios finales del edificio y formará parte del Libro del edificio.

Documentación de seguimiento de obra:

Por el que hace a la documentación de seguimiento de obra, una vez finalizada esta, será depositada por el director de obra en el colegio profesional correspondiente o, si se tercia, a la administración pública competente, que aseguren su conservación y se comprometan a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

Como mínimo, la documentación de seguimiento se compondrá de:

- la documentación relacionada en el apartado II.2.3 Documentos de seguimiento en el proceso de ejecución de la obra, de este pliego
- el proyecto, sus anexos y modificaciones debidamente autorizados por el director de obra
- la licencia de obras, la apertura del centro de trabajo y, si se tercia, otras autorizaciones administrativas
- el certificado final de la obra de acuerdo con el Decreto 462/1971, de 11 de marzo, del Ministerio de la Vivienda

Así mismo, la documentación de control de calidad de la obra, referenciada al Anexo 2 de este documento, será depositada por el director de la ejecución de la obra en el colegio profesional correspondiente o, si se tercia, a la administración pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

Libro del edificio

El Libro del edificio es el conjunto de documentos en los cuales se recoge la información que permite conocer, además de las características técnicas del edificio, sus datos registrales, administrativas y jurídicas.

Su finalidad es que los usuarios dispongan toda la información relativa en el edificio para facilitarlos el mantenimiento y conservación, a fin de alargar su vida útil y evitar la degradación. En el Libro del edificio se recoge y custodia toda la documentación que se genere durante su vida útil.

Sin perjuicio que establezca otra normativa, la Ley de Ordenación de la Edificación determina que la documentación que, como mínimo, constituirá el Libro del edificio será:

- el proyecto,
- las modificaciones del mismo debidamente aprobadas,
- el acta de recepción, la relación identificadora de los agentes intervinientes durante el proceso de edificación,
- así como la documentación relativa al modo de empleo y mantenimiento del edificio y sus instalaciones.

El director de obra facilitará el Libro del edificio al promotor para la formalización de los correspondientes trámites administrativos y para que lo libre a los usuarios finales del edificio.

En Cataluña, la regulación del Libro del edificio de los edificios de viviendas dispone con detalle sus características y contenido, así como a quien le corresponde la obligatoriedad de su formalización:

- El Libro del edificio de viviendas de nueva construcción o de viviendas resultantes de una gran rehabilitación lo formaliza y firma el/la promotor/a.
- El Libro del edificio de los edificios de viviendas existentes lo formaliza la persona propietaria o la comunidad de propietarios, en el caso de edificios con régimen de propiedad horizontal.

PARTE III. DISPOSICIONES ECONÓMICAS

III.1 Aspectos generales

Todos los agentes, empresas, entidades, etc. que intervienen en el proceso de construcción tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades acreditadas para su correcta actuación, de acuerdo con las condiciones contractualmente establecidas.

La propiedad, el constructor y, en su caso, los técnicos pueden exigirse recíprocamente las garantías adecuadas para el cumplimiento puntual de sus obligaciones de pago.

III.2. Fianza: cuantía y devolución

El pliego de condiciones particulares determinará el porcentaje de la garantía. En contratos del sector público se aplicará el porcentaje que establezca la normativa de aplicación.

La fianza exigida al constructor para garantizar el cumplimiento del contrato se establecerá al documento contractual. Podrá hacerse mediante depósito previo, en metálico, valores o aval bancario o seguro de caución (por un porcentaje del precio total de contrato a acordar por las partes) o mediante retención en las certificaciones parciales o pago por anticipado.

La garantía o fianza constituida responderá de todas las deudas del constructor derivados del contrato, de la ejecución de las obras, del resarcimiento de cualquier de los daños y perjuicios provenientes del incumplimiento de las obligaciones del constructor, y, con carácter general, del cumplimiento de todas las obligaciones que le correspondan durante la ejecución de las obras y hasta la finalización del plazo de garantía.

La garantía no será devuelta o cancelada hasta que se haya producido el vencimiento del plazo de garantía y cumplido satisfactoriamente el contrato de que se trate, o hasta que se declare la contrato de este sin culpa de contratista.

III.3. Precios

Precios del contrato (de ejecución material y de ejecución de contrato)

En la fase de preparación del contrato, además de sus plazos de ejecución como elemento esencial, es importante asegurarse que el precio sea adecuado para el cumplimiento efectivo del contrato. Se hará mediante la estimación correcta de su importe, atendiendo el precio general de mercado, en el momento de fijar el presupuesto baso de ejecución de contrato.

El precio se tiene que abonar al contratista en función de la prestación realmente ejecutada y de acuerdo con el que se ha pactado y podrá hacerse de manera total o parcial, mediante abonos a cuenta y/o mediante pago en cada uno de los vencimientos que se hayan pactado.

El precio del contrato se puede formular de las siguientes maneras:

- en términos de precios unitarios, referidos a los diferentes componentes de la prestación - cuando así se requiera- o a las unidades de esta que se libren o se ejecuten,
- en términos de precios aplicables por un tanto alzado, referidos a la totalidad o aparte de las prestaciones del contrato.

El cálculo de los precios de las diferentes unidades de obra incluye los costes directos, los indirectas, los gastos generales y el beneficio industrial.

Costes directos:

Se considerarán costes directos: la mano de obra, con sus pluses y cargas y seguros sociales, que intervengan directamente en la ejecución de la unidad de obra; los materiales, los precios resultantes a pie de obra que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución; los equipos y sistemas técnicos de seguridad e higiene para la prevención y protección de accidentes y enfermedades profesionales; los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria y utilizadas en la ejecución de la unidad de obra; y los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipos anteriormente mencionados.

Todos los trabajos, medios auxiliares y materiales que sean necesarios para la correcta ejecución y acabado de cualquier unidad de obra se consideran incluidos en su precio, a

pesar de que no figuren todos especificados a la descomposición o descripción de los precios.

Costes indirectos:

Se considerarán costes indirectos todos aquellos gastos de ejecución que no sean directamente imputables a unidades de obra concretas, sino al conjunto o parte de la obra. Como pueden ser: los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorio, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos.

Todos los gastos que, por su concepto sean asimilables a cualquier de los que se enumeran bajo el concepto de gastos indirectos, excepto aquellas que se reflejen en el presupuesto valorado en unidades de obra o en partidas levantadas, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos, igual para todas las unidades de obra, que adoptará, en cada caso, el autor del proyecto a la vista de la naturaleza de la obra proyectada, de la importancia de su presupuesto y de su previsible plazo de ejecución y, en consecuencia se consideran siempre incluidos en los precios de las unidades de obra del proyecto cuando no figuren en el presupuesto valorado en unidades de obra o partidas levantadas.

Gastos generales:

Se considerarán gastos generales, los gastos generales de empresa, los gastos financieros, las cargas fiscales y las tasas de la administración, legalmente establecidas. Se cifrarán como un porcentaje de la suma de los costes directos e indirectos.

Precio de ejecución material:

Es el resultado obtenido por la suma de los costes directos y costes indirectos.

Precio de contrata:

Es la suma del precio de ejecución material más los gastos generales más el beneficio industrial.

El impuesto sobre el valor añadido (IVA), que graba la ejecución de la obra, se aplica sobre el precio de contrata. El IVA se tiene que indicar como partida independiente.

Precios contradictorios

Un precio contradictorio se da cuando se tengan que introducir nuevas unidades de obra, cambios de calidad en las unidades de obra proyectadas o bien se produjera algún caso imprevisto que no ha sido contemplado en el presupuesto del proyecto y puede dar lugar a nuevos precios. En estos supuestos, el director de obra lo pondrá en conocimiento del promotor, indicando su valor con los criterios siguientes.

Cuando se trata de una nueva partida que no ha sido considerada en el proyecto inicial:

- Si el presupuesto no contempla ningún precio descompuesto de la misma, hay que hacer la nueva descripción de la partida con el nuevo precio a acordar entre el promotor y el constructor.

Se puede tomar como referencia aquel precio que resulte del banco de precios de uso más frecuente, del año en curso.

- Si en alguna partida del presupuesto del proyecto hay el descompuesto de la nueva partida, esta se tiene que describir en relación con estos precios descompuestos (precios contenidos en el cuadro de precios del proyecto).

Revisión de precios

Toda posible fluctuación de precios que pueda ejecutarse por la ejecución de obras objeto del contrato, ha sido considerada en el presupuesto de la contrata. Aun así, en base a primeros de la autonomía y por causas de fuerza mayor, las partes pactarán la revisión de precios en los términos que estimen más adecuados, considerando perfectamente válido cualquier método de revisión pactado entre ellas.

Acopio de materiales

El promotor, si lo estima conveniente, podrá abonar al constructor importes por anticipado por las operaciones preparatorias como instalaciones o encuentro de materiales o equipos de maquinaria adscritos a la obra. En este caso, el constructor, a criterio del promotor, tendrá que asegurar los referidos pagos por anticipado mediante la prestación de garantía, aval o seguro de caución.

Estos abonos por anticipado podrán ser hasta un setenta y cinco por ciento (75%) del valor de los materiales reunidos necesarios para la obra, previa autorización del promotor asistido por la dirección facultativa, que controlará que se trata de los mencionados materiales y que cumplen los requisitos siguientes:

- que exista petición expreso del constructor, acompañando documentación justificativa de la propiedad o posesión de los materiales
- que el constructor se comprometa a almacenar los materiales a la obra o en lugar autorizado, o que ya se haya producido el mencionado almacenado
- que el constructor se responsabiliza de su custodia y conservación
- que el constructor preste su conformidad en el plan de devolución de estos importes. La dirección facultativa acompañará a la relación valorada que corresponda, un plan de devolución de las cantidades avanzadas para deducirlo del importe total de las unidades de obra donde estén incluidos estos materiales.

Una vez la propiedad ha abonado los materiales reunidos, estos son de su exclusiva propiedad. Su guarda y conservación es responsabilidad de la constructora.

III.4. Valoración de las obras

Valoración de las obras. Relaciones valoradas y certificaciones

En la forma y plazos establecidos en el contrato de obra y, en su defecto, de forma mensual, se realizará una medición en relación con la parte de obra ejecutada basada en una relación valorada aportada por el constructor. De acuerdo con el anterior, el director de ejecución de la obra elabora y suscribe las certificaciones parciales de obra y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas, documentos que tiene que conformar el director de obra.

La certificación mensual de obra es el único documento válido a efectos de facturación. Esta certificación será enviada al constructor, para que en el plazo pactado proceda a su firma y presente a la propiedad la factura de la obra ejecutada de acuerdo con la certificación emitida.

El sistema de pago de los precios convenidos se efectuará en los plazos establecidos por la normativa vigente que regula las medidas de lucha contra la morosidad en las operaciones comerciales.

Los abonos al constructor resultantes de las certificaciones expedidas tienen el concepto de pagos a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se produzcan a la medición final y sin suponer de ninguna forma aprobación y recepción de las obras que comprende.

No será objeto de valoración cualquier aumento de obra u otras que no esté previsto en el proyecto y que no haya sido previamente autorizada por parte de la dirección facultativa y la propiedad con la forma acordada en el contrato de obra.

Valoración de obras no finalizadas

Cuando por rescisión u otras causas fuera necesario valorar las obras no finalizadas y previa formalización de una acta del estado de ejecución de las obras se aplicarán los precios del presupuesto, sin que se pueda pretender hacer la valoración de la unidad de obra fraccionándola de manera diferente a la fijada en los cuadros de precios.

Imperfecciones en el presupuesto

El constructor tiene que haber estudiado en detalle los documentos del proyecto. Si el constructor no ha hecho ninguna observación sobre posibles errores o equivocaciones que afecten a los precios, no tendrá derecho a ninguna reclamación si la obra se realiza de acuerdo con el proyecto y contiene más unidades de obra que las previstas, salvo que las partes puedan convenir de forma diferente. Si, por el contrario, el número de unidades de obra fuera inferior, se descontarán del presupuesto.

Mejoras de obra, aumentos y/o reducciones

Solo se admitirán mejoras de obra cuando el director de obra haya especificado por escrito la ejecución de trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el contrato.

En todos estos casos será condición indispensable que el director de obra, el constructor y el promotor, antes de su ejecución o utilización, convengan por escrito los nuevos importes totales (las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o de los equipos a utilizar) y los incrementos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.

Se seguirá el mismo criterio y procedimiento cuando el director de obra introduzca innovaciones que supongan una reducción apreciable en los importes de las unidades de obra contratadas.

Partidas alzadas

A carencia del que se haya podido disponer en otro documento de índole técnico o económico, para la valoración de las partidas alzadas se considera:

a) Partidas levantadas a justificar: son las susceptibles de ser medidas en todas sus partes en unidades de obra, con precios unitarios.

b) Partidas levantadas de abono íntegro: son las que se refieren a tareas, la especificación de las cuales figure en los documentos contractuales del proyecto y no sean susceptibles de medición según el pliego.

Partidas levantadas a justificar:

Su valoración se basa en el resultado de las mediciones y, en cuanto a los precios, a las condiciones establecidas en el contrato. En su defecto se considera:

- si hay precios contratados para unidades de obra iguales, se tomarán como referencia y se abonarán, previa medición y aplicación del precio establecido.
- si hay precios contratados para unidades de obra similares, se establecerán precios contradictorios para las unidades con partida levantada, en relación a los precios similares contratados.
- si no hay precios contratados para unidades de obra iguales o similares, la partida levantada se abonará íntegramente al constructor, exceptuando el caso que en el presupuesto de la obra se exprese que el importe de esta partida se tiene que justificar.

En este supuesto, el director de obra indicará al constructor y, con anterioridad a la ejecución, el procedimiento que se tendrá que seguir -que tendrá consideración de obra por administración- valorando los materiales y jornales de acuerdo con los precios que figuran en el presupuesto aprobado o, en su defecto, a los precios que anteriormente a la ejecución acuerden las partes (hay que considerar el incremento que corresponda en concepto de gastos generales y beneficio industrial del constructor que hayan pactado las partes).

Partidas alzadas de abono íntegro:

Se abonarán al constructor en su totalidad una vez identificados los trabajos u obras a que se refieran de acuerdo con las condiciones del contrato, sin perjuicio del que se haya podido establecer respecto de su abono fraccionado.

Cuando la especificación de los trabajos u obras constitutivos de una partida levantada de abono íntegro no figure en los documentos contractuales del proyecto o figure de manera incompleta, imprecisa o insuficiente a las finalidades de su ejecución, se estará a las instrucciones que, a estos efectos, dicte por escrito la dirección facultativa a las que se puede oponer el constructor en caso de disconformidad.

III.5. Abono de las obras y formas de pago

El promotor efectuará los pagos en los plazos previamente establecidos. El importe en virtud de los cuales se verificarán los pagos corresponderá al de las certificaciones de obra conformadas por el director de obra.

El sistema de pago de los precios convenidos se efectuará en los plazos establecidos por la normativa vigente que regula las medidas de lucha contra la morosidad en las operaciones comerciales. Así mismo, y en cuanto a las facturas, estas se tendrán que presentar en la forma que acuerden las partes, y en cualquier caso, en la forma y en los términos que establezca la normativa vigente en relación en la factura electrónica, así como otra normativa que le sea de aplicación.

Según la modalidad elegida para la contratación de las obras y exceptuando que contractualmente se haya establecido otra cosa, el abono de los trabajos podrá efectuarse cómo sigue:

- tipo fijo o tanto levantado total: se abonará la cifra previamente fijada, disminuida, en su caso, al importe de la baja efectuada por el adjudicatario.
- tipo fijo o tanto levantado por unidad de obra: se abonará el precio invariable del cual se haya fijado de antemano, pudiendo solo variar el número de unidades ejecutadas.
- tanto variable por unidad de obra: se abonará según las condiciones en que se realice y los materiales diversos empleados en su ejecución de acuerdo con las órdenes de la dirección facultativa.
- por listas de jornales y recibos de materiales: se abonará en ambos casos los autorizados en la forma acordada por las partes.
- por horas de trabajo ejecutado: se abonará según las condiciones determinadas en el contrato.

III.6. Obras por administración (directa o delegada)

Administración

Obras por Administración son aquellas en que las gestiones que haga falta para su realización las lleva directamente la propiedad, sea personalmente, a través de representante o bien mediante un constructor.

Las obras por administración pueden ser: obras por administración directa y obras por administración delegada o indirecta.

Obras por administración directa

Son las que la propiedad, por sí misma o mediante representante -que puede ser lo mismo director de obra autorizado expresamente por este tema-, lleve directamente las gestiones que hagan falta para la ejecución de la obra, adquiriendo los materiales, contratando su transporte a la obra y, en definitiva, interviniendo directamente en todas las operaciones precisas porque el personal que haya contratado pueda realizarla.

En estas obras, la propiedad reúne la doble condición de promotora y constructora, puesto que la persona encargada de la realización de la obra depende, ya sea como asalariada suya o bien como autónoma o empresa que haya contratado.

Obras por administración delegada o indirecta

Son las que acuerdan la propiedad y un constructor para que este último y por cuenta de la propiedad, realice las gestiones y los trabajos que hagan falta y se acuerden.

Características de las obras por administración delegada:

- Propiedad:

Tiene la obligación de abonar directamente o por medio del constructor todos los gastos inherentes a la realización de los trabajos convenidos.

La propiedad se reserva la facultad de poder ordenar, bien por sí misma o mediante el director de obra en su representación, la orden y la marcha de los trabajos, y todos los elementos que crea necesarios para la realización de los trabajos convenidos.

- Constructor:

Tiene la obligación de llevar la gestión práctica de los trabajos, aportando sus conocimientos constructivos, los medios auxiliares que hagan falta y todo el que se requiera para la ejecución de los trabajos, percibiendo por la tarea un porcentaje prefijado sobre el importe total de los gastos efectuados y abonadas por el constructor.

- Adquisición de los materiales y aparatos:

Todo y la reserva que la propiedad tiene para la adquisición de los materiales y aparatos, si se autoriza al constructor para su gestión y adquisición, este tendrá que presentar a la propiedad o en su representación al director de obra, los precios y las muestras de los materiales y aparatos ofrecidos, necesitando antes de adquirirlos, su aprobación previa.

- Liquidación de las obras:

Para su liquidación, regirá el que se haya pactado entre las partes y, ante su carencia, los gastos de administración las presentará el constructor a la propiedad, en relación valorada, a la cual se adjuntará los documentos siguientes, todos ellos conformados por la dirección de ejecución de obra:

- Las facturas originales de los materiales adquiridos para los trabajos y el documento adecuado que justifique su depósito o utilización en la obra.
- Las nóminas de los jornales abonados, ajustadas al que se establece en la legislación vigente, especificando el número de horas trabajadas en la obra por los operarios de cada oficio y su categoría. Las nóminas se acompañan de una relación numérica del personal – relacionado segundo las diferentes categorías- que haya trabajado en la obra durante el plazo de tiempo para el cual se presentan.
- Las facturas originales de los transportes de materiales puestos en la obra y/o de la retirada adecuada de los residuos de la construcción.
- Los recibos de licencias, impuestos y otras cargas inherentes a la obra que haya pagado o en la gestión de la cual haya intervenido el constructor, puesto que su abono es siempre por anticipado de la propiedad.

A la suma de todos los gastos inherentes a la propia obra en la gestión o pago de la cual haya intervenido el constructor, se le aplicará el porcentaje si no hay convenio especial, entendiéndose que en este están incluidos los medios auxiliares y los de seguridad preventivos de accidentes, los gastos generales que originen al constructor los trabajos por administración que realice y su beneficio industrial.

- Abono al constructor de las cuentas de administración delegada:

Quitado pacto diferente, los abonos al constructor los realizará la propiedad mensualmente según los comunicados de trabajo realizados aprobados por ella o por representante a quien haya delegado.

- Responsabilidad del constructor en el bajo rendimiento de su personal:

Si el director de obra advirtiera en los comunicados mensuales de obra ejecutada (que de forma preceptiva le presenta el constructor) que los rendimientos de la mano de obra, en todas o en alguna de las unidades de obra ejecutadas fueran notablemente inferiores a los que corresponderían para unidades de obra análogas, se lo notificará por escrito al constructor para que haga las gestiones oportunas a fin de que los niveles de rendimiento sean los deseados.

Una vez notificada al constructor si, en el meses sucesivos, los rendimientos no llegaran a los estándares, el propietario queda facultad para compensarse la diferencia. En caso de no llegar ambas partes en un acuerdo en cuanto a los rendimientos de la mano de obra, se someterá el caso al método de resolución de conflictos más adecuado (mediación, arbitraje, etc.).

- Responsabilidades del constructor:

El constructor solo será responsable de los defectos constructivos que pudieran tener los trabajos o unidades ejecutadas por él. Así mismo, será responsable de los accidentes o perjuicios que pudieran sobrevenir a operarios o a terceras personas por no haber tomado las medidas necesarias previstas a las disposiciones legales vigentes.

En base a lo expuesto, el constructor está obligado a reparar por su cuenta los trabajos defectuosos y a responder también de los accidentes o perjuicios a sus operarios o a terceras personas.

El constructor no será responsable del mal resultado que pudieran dar los materiales y aparatos elegidos cuando la propiedad haya ejercido su derecho de adquisición de los mismos.

III.7. Otros

Seguro de las obras

El constructor estará obligado a asegurar la obra objeto del contrato durante todo el tiempo que dure su ejecución hasta la recepción definitiva. La cuantía del seguro coincidirá en cada momento con el valor que tengan por contrato los objetos asegurados.

En caso de siniestro a la obra, el importe abonado por la aseguradora se ingresará en una cuenta a nombre de la propiedad porque se abone la construcción de la obra de acuerdo con su desarrollo.

En ningún caso, quitado conformidad exprés del constructor reflejada en documento público, la propiedad podrá disponer de este importe por otros aspectos que no sean los de la reconstrucción de la parte siniestrada.

En las obras de reforma o reparación se fijará previamente la parte que tenga que ser asegurada y su cuantía, entendiéndose que el seguro comprende toda la parte afectada por la obra, a no ser que se disponga otra cosa.

El constructor, de forma previa a la contratación del seguro, pondrá en conocimiento de la propiedad, los riesgos asegurados y las condiciones de la póliza, para que manifieste su conformidad u objeciones, en su caso.

Conservación de la obra hasta la recepción definitiva

Entre las obligaciones del constructor, hay la de conservar la obra en correctas condiciones hasta su recepción definitiva.

Si el constructor no atiende a esta obligación y, en el supuesto de que el edificio no haya sido ocupado por la propiedad antes de la recepción definitiva, el director de obra, en

representación de la propiedad, podrá disponer el que precise, a cargo del constructor porque se atiende la vigilancia, limpieza y todo el que fuera necesario para su buena conservación.

En el supuesto de recepción provisional de la obra, el constructor solo podrá disponer las herramientas y materiales indispensables para su vigilancia y limpieza y para los trabajos que fuera necesario ejecutar.

Utilización por parte del constructor de edificios o corderos de la propiedad

Cuando durante la ejecución de las obras el contratista ocupe y/o utilice, previa autorización de la propiedad, edificios o materiales o herramientas que pertenezcan a la misma, los tendrá que utilizar y conservar adecuadamente para su correcto retorno en el momento de la finalización del contrato. De no ser así, el constructor tendrá que asumir los costes que se deriven.

Anexo 1

AGENTES DE La EDIFICACIÓN. Ley 38/1999 de Ordenación de la Edificación (LOE). DEFINICIÓN y OBLIGACIONES

1. DEFINICIÓN de los agentes intervinientes en la edificación

Promotor

Será considerado promotora cualquier persona física o jurídica, pública o privada, que individualmente o colectivamente decide, impulsa, programa y finanza con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior alienación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Projectista

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, siempre de forma coordinada con el autor del proyecto.

Cuando el proyecto se desarrolle o complete mediante proyectos parciales u otros documentos técnicos segundos el que prevé el apartado 2 del artículo 4 de la LOE, cada projectista asumirá la titularidad de su proyecto.

Constructor

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 en el contrato.

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 otras autorizaciones preceptivas y las condiciones del contrato, con el objeto de asegurar su adecuación a la finalidad propuesta.

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

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 cualitativamente y cuantitativamente la construcción y la calidad del edificado.

Entidades y 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 capacidades para prestar asistencia técnica, mediante la realización de ensayos o pruebas de servicio de los materiales, sistemas o instalaciones de una obra de edificación.

Suministradores de productos

Se consideran suministradores de productos los fabricantes, almacenadores, 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 semielaborados, componentes y obras o parte de las mismas, tanto acabadas como en proceso de ejecución.

Propietarios y usuarios

La Ley de Ordenación de la Edificación también incluye a los propietarios y a los usuarios como agentes de la edificación.

Coordinador de seguridad y salud

La LOE regula cuáles son las titulaciones que habilitan para desarrollar la función de coordinación de seguridad y salud. El RD 1627/1997 integra esta figura como parte de la dirección facultativa de la obra. El coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de obra es el técnico competente designado por el promotor para coordinar, durante la fase del proyecto de obra, la aplicación de los principios que se mencionan en el artículo 8 del Real Decreto 1627/1997.

El coordinador en materia de seguridad y de salud durante la fase de ejecución de la obra es el técnico competente integrado a la dirección facultativa, designado por el promotor para llevar a cabo las tareas que se mencionan en el artículo 9 del RD 1627/1997.

2. OBLIGACIONES de los agentes intervinientes en el proceso de obra

Los agentes intervinientes en el proceso de edificación cumplirán con las obligaciones y las funciones que los asigna la normativa vigente aplicable, de acuerdo con la regulación de la Ley de Ordenación de la Edificación (LOE) u otra reglamentación.

Promotor

Tener sobre el solar la titularidad de un derecho que lo faculte para construir.

Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra sus posteriores modificaciones.

Gestionar y obtener las preceptivas licencias y autorizaciones administrativas, así como el visado de los trabajos profesionales que en su caso fueran preceptivos.

Subscribir el acta de recepción de la obra y los seguros previstos en el artículo 19 de la LOE.

Librar al adquirente la documentación de obra ejecutada, cualquier otro documento exigible por las administraciones competentes o cualquier otra documentación que se derive de la normativa vigente.

Proyectista

Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitando para la redacción del trabajo en aplicación del artículo 10.2.a)18 de la LOE y de acuerdo con sus competencias y especialidades, y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar la persona técnica redactora del proyecto que tenga la titulación profesional habilitante.

Redactar el proyecto con sujeción a la normativa vigente y al que se haya establecido en el contrato y librarlo.

Acordar, si se tercia, con el promotor la contratación de colaboraciones parciales.

Constructor

Ejecutar la obra con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, para lograr la calidad exigida en el proyecto.

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

Designar el jefe de obra que asumirá la representación técnica del constructor a la obra y que, por su titulación o experiencia, tendrá que tener la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra.

Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera.

Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.

Firmar el acta de replanteo o de comienzo y el acta de recepción de la obra.

Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.

Subscribir las garantías previstas en el artículo 19 de la LOE.

Director de obra

Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitando para llevar a cabo el trabajo, según corresponda en aplicación del artículo 12.3.a)18 de la LOE y de acuerdo con sus competencias y especialidades, y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar el técnico director de obra que tenga la titulación profesional habilitante.

Verificar el replanteo y la adecuación de la fundamentación y de la estructura proyectadas a las características geotécnicas del terreno.

Resolver las contingencias que se produzcan a la obra y consignar en el Libro de órdenes y asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.

Elaborar, a requerimiento del promotor o con su conformidad, eventuales modificaciones del proyecto, que vengan exigidas por la marcha de la obra siempre que estas se adapten a las disposiciones normativas contempladas y observadas en la redacción del proyecto.

Subscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como conformar las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.

Elaborar y subscribir la documentación de la obra ejecutada para librarla al promotor, con los visados que en su caso fueran preceptivos.

En aquellos casos en que el director de obra y el director de la ejecución de la obra sea lo mismo profesional, de conformidad con el que prevé la LOE, el director de obra también tendrá que asumir las obligaciones correspondientes al director de la ejecución de la obra.

Director de la ejecución de la obra

Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitando para llevar a cabo el trabajo, según corresponda en aplicación del artículo 13.2.a)18 de la LOE y de acuerdo con sus competencias y especialidades, y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar la persona técnica directora de la ejecución de la obra que tenga la titulación profesional habilitante.

Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.

Dirigir la ejecución material de la obra comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto y con las instrucciones del director de obra.

Consignar en el Libro de órdenes y asistencias las instrucciones precisas.

Subscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como elaborar y subscribir las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas.

Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.

Entidades y laboratorios de control de calidad de la edificación

Prestar asistencia técnica y librar los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, a la persona responsable técnica de la recepción y aceptación de los resultados de la asistencia, ya sea el director de la ejecución de las obras, o el agente que corresponda en las fases de proyecto, la ejecución de las obras y la vida útil del edificio.

Justificar que tienen implantado un sistema de gestión de la calidad que define los procedimientos y métodos de ensayo o inspección que utiliza en su actividad y que cuentan con capacidad, personal, medios y equipos adecuados.

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, si se tercia, establezca la normativa técnica aplicable.

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

Propietarios y usuarios

Son obligaciones de la propiedad 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 esta 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 el modo de empleo y mantenimiento, contenidas en la documentación de la obra ejecutada.

ESQUEMA DE TÉCNICOS COMPETENTS¹⁹ -en base a la Ley de Ordenación a la Edificación, LOE- en función del tipo de intervención, el uso principal del edificio, y según las especialidades y competencias específicas de los técnicos.

Ús principal de l'edifici (Art 2.1 LOE)	Projectista	Direcció d'obra	Direcció d'execució	Coord. de seguretat i salut ⁷⁾
Grup A: ADMINISTRATIU SANITARI, RELIGIÓS, RESIDENCIAL en totes les seves formes, DOCENT I CULTURAL.	ARQUITECTE	ARQUITECTE	ARQ. TÈCNIC ARQUITECTE	ARQUITECTE ARQ. TÈCNIC
Grup B: INDUSTRIAL, INFRAESTRUCTURES DE TRANSPORT, DE SUBMINISTRAMENT ...	ARQUITECTE	ARQUITECTE	ARQ. TÈCNIC ARQUITECTE ARQUITECTE ARQ. TÈCNIC ENGINYER ENG. TÈCNIC	ARQUITECTE ARQ. TÈCNIC ENGINYER ENG. TÈCNIC
Grup C: ALTRES USOS NO RECOLLITS EN ELS GRUPS ANTERIORS	- La titulació habilitant serà independentment de la funció: ARQUITECTE, ARQUITECTE TÈCNIC, ENGINYER I ENGINYER TÈCNIC-			

OBRES RECOLLIDES A L'ART. 2.2 DE LA LOE:

- Obra nova, i
- Intervencions en edificis existents:
 - Amb caràcter d'intervenció total, o
 - Que suposin una variació essencial del volum, la composició exterior o el conjunt del sistema estructural, o modifiquin els usos característics de l'edifici.
- Obres amb caràcter d'intervenció total en edificis catalogats o intervencions que afectin els elements o parts objecte de protecció.

En el cas d'intervencions en edificis existents que no estiguin contemplades per l'Art. 2.2 de la LOE, l'Arquitecte pot assumir les funcions del director d'execució.

Anexo 2

AGENTES DE La EDIFICACIÓN. OBLIGACIONES PARA LOS DIFERENTES AGENTES según otra reglamentación

(Entre otros, se destaca la en lo referente a la seguridad y salud de las obras de construcción, el control de calidad de la obra, la de residuos de la construcción y escombros y el Código estructural)

+Seguridad y Salud en las obras de construcción

Promotor

- Designar los coordinadores de seguridad y salud cuando sean necesarios.
- Garantizar que las personas coordinadoras en materia de seguridad cumplan sus obligaciones en cuanto a la presencia, dedicación y actividad en relación con la seguridad y salud de la obra.

Constructor

- Elaborar el plan de seguridad y salud en base en el estudio de seguridad y salud (en obras que requieren proyecto). Cuando no sea necesario un proyecto, el constructor podrá elaborar un documento de prevención en base a su evaluación de riesgos y a sus procedimientos de trabajo o voluntariamente puede presentar un plan de seguridad y salud.
- Comunicar la apertura del centro de trabajo y hacer cumplir a su personal el que establece el plan de seguridad y salud.
- Tener elaborado y actualizado, conforme las actividades que desarrolla, un plan de prevención de riesgos laborales que esté integrado en toda la organización empresarial.
- Atender las indicaciones y las instrucciones de la coordinación de seguridad y salud y las de la dirección facultativa, siguiendo los procedimientos de seguridad en el trabajo previstos y aprobados en el plan de seguridad y salud, y sus posibles actualizaciones.

Coordinador de seguridad y salud

- Aprobar el plan de seguridad y salud y sus modificaciones.
- Adoptar las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.
- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad, las actividades de la obra y organizar la coordinación de actividades empresariales, y las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo, entre otros.
- Adoptar las medidas necesarias para garantizar que solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

Dirección facultativa

Caso particular: en los casos en que, en base a la normativa, no sea necesaria la designación de coordinador en fase de obra:

- Aprobar el plan de seguridad y salud y sus modificaciones.
- Adoptar las medidas necesarias para garantizar que solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

+Control de calidad de la obra

El control de calidad de las obras realizado incluirá el control de recepción de productos, los controles de la ejecución y de la obra acabada.

Director de ejecución:

- Elaborar un programa de control de calidad en base en el plan de control de calidad contenido en el proyecto.
- Recopilar la documentación del control realizado, verificando que es conforme con el que establece el proyecto, sus anexos y modificaciones.

Constructor:

- Tener a su disposición el programa de control de calidad, elaborado en base en el plan, por la dirección de ejecución de la obra. La obra se ejecutará conforme al programa y a las instrucciones y órdenes de la dirección facultativa en cuanto a inspecciones, pruebas, ensayos y otros.
- Recopilar de los suministradores la documentación de los productos, materiales y equipos así como su modo de empleo y mantenimiento y las garantías correspondientes cuando proceda, por tal de facilitarlos al director de obra y al director de la ejecución de la obra.
- La documentación de calidad preparada por el constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.

+Residuos de construcción y derribos

Promotor (como productor de residuos)

- Presentar ante el ayuntamiento, con la solicitud de la licencia de obras, un documento de aceptación de la gestión de residuos de construcción y escombros, firmado por el gestor de residuos, donde también conste el importe recibido por anticipado para la posterior gestión.
- Aceptar el plan de gestión de residuos elaborado por el constructor y aprobado por la dirección facultativa.
- Disponer del certificado de gestión de residuos para acreditar la gestión realizada y garantizar su conservación durante cinco años.

Constructor

- Elaborar y presentar al productor de residuos (promotor) un plan de gestión de residuos que refleje como se llevará a cabo las obligaciones que se derivan en relación al cual determina el estudio de gestión de residuos de construcción y escombros.
- Separar dentro del ámbito de la obra, en todo caso, los residuos, según establece la normativa vigente.

Dirección facultativa

- Analizar y aprobar el plan de gestión de residuos de construcción y escombros.

+Código Estructural-21

Constructor

- Elaborar un directorio con identificación de los agentes y suministradores involucrados a la obra.
- Comunicar a la dirección facultativa el sistema de almacenamiento y registro que utilizará para garantizar el nivel de trazabilidad establecido por los materiales y productos empleados a la obra.

- Elaborar los procedimientos escritos para cada uno de los procesos de ejecución de la estructura, coherentes con el proyecto, de acuerdo con la reglamentación que sea aplicable y conforme a los medios de producción propios.
- Elaborar el programa de autocontrol de la ejecución.
- Disponer la documentación que avala la idoneidad técnica de los equipos y medios auxiliares
- Comprobar la conformidad de la documentación de cada uno de los productos antes de la su uso, de acuerdo con los criterios del CodE-21.
- Durante la ejecución de la obra, elaborar la documentación que reglamentariamente sea exigible y de conformidad con lo establecido en el proyecto y a la normativa vigente.
- Disponer de certificación de conformidad con la UNE-EN ISO 14001 o norma equivaliendo ISO 14001 per el alcance de la obra si la propiedad decide una certificación ambiental nivel A de la estructura.
- Estar en posesión de un sistema de calidad certificado conforme a la UNE-EN ISO 9001 para el alcance las actividades de ejecución requeridas, cuando el control de ejecución se realice a nivel intenso.

Dirección facultativa

Aprobar el plan de obra y el programa de autocontrol de ejecución del constructor.

Tarragona, abril de 2025.

[SOFFITTO] ARQUITECTURA SLP

Miquel Orellana i Rubén Heras, arquitectes.

PLIEGOS DE CONDICIONES TÉCNICAS

B MATERIALES Y COMPUESTOS

B0 MATERIALES BÁSICOS

B01 LÍQUIDOS

B011

B011- AGUA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B011-05ME.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Aguas utilizadas para alguno de los usos siguientes:

- Elaboración de hormigón
- Elaboración de mortero
- Elaboración de pasta de yeso
- Riego de plantaciones
- Conglomerados de grava-cemento, tierra-cemento, grava-emulsión, etc.
- Humectación de bases o subbases
- Humectación de piezas cerámicas, de cemento, etc.

CARACTERISTICAS GENERALES:

Pueden utilizarse las aguas potables y las sancionadas como aceptables por la práctica.

Se pueden utilizar aguas de mar o salinas, análogas para la confección o curado de hormigones sin armadura. Para la confección de hormigón armado o pretensado se prohíbe el uso de estas aguas, salvo que se realicen estudios especiales.

Se podrá utilizar agua reciclada proveniente del lavado de los camiones hormigonera en la propia central de hormigón, siempre que cumpla las especificaciones anteriores y su densidad sea $\leq 1,3 \text{ g/cm}^3$ y la densidad total sea $\leq 1,1 \text{ g/cm}^3$

El agua a utilizar ya sea en el curado como en el amasado del hormigón, no debe contener ninguna sustancia perjudicial en cantidades que puedan afectar a las propiedades del hormigón o a la protección del armado. Si tiene que utilizarse para la confección o el curado de hormigón o de mortero y si no hay antecedentes de su utilización o existe alguna duda sobre la misma se verificará que cumple todas y cada una de las siguientes características:

- Potencial de hidrógeno pH (UNE 83952): ≥ 5
- Total de sustancias disueltas (UNE 83957): $\leq 15 \text{ g/l}$ (15.000 ppm)
- Sulfatos, expresados en SO_4 - (UNE 83956) - Cemento SR, SRC: $\leq 5 \text{ g/l}$ (5.000 ppm) - Otros tipos de cemento: $\leq 1 \text{ g/l}$ (1.000 ppm)
- Ión cloro, expresado en Cl- (UNE 83958) - Agua para hormigón pretensado: $\leq 1 \text{ g/l}$ (1.000 ppm) - Agua para hormigón armado: $\leq 2 \text{ g/l}$ - Agua para hormigón en masa con armadura de fisuración: $\leq 2 \text{ g/l}$
- Hidratos de carbono (UNE 83959): 0
- Sustancias orgánicas solubles en éter ((UNE 83960): $\leq 15 \text{ g/l}$ (15.000 ppm)

Alcalis Na_2O : $\geq 1,5 \text{ g/l}$

Ión cloro total aportado por componentes del hormigón no superará:

- Pretensado: $\leq 0,2\%$ peso de cemento
- Armado: $\leq 0,4\%$ peso de cemento
- En masa con armadura de fisuración: $\leq 0,4\%$ peso de cemento

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro y almacenamiento: De manera que no se alteren sus condiciones.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

OPERACIONES DE CONTROL:

Antes del inicio de la obra y si no se tienen antecedentes del agua que se va a utilizar, o se tienen dudas, se analizará el agua para determinar:

- Potencial de hidrógeno pH (UNE 83952)
- Contenido de sustancias disueltas (UNE 83957)
- Contenido de sulfatos, expresados en SO₄ (UNE 83956)

Contenido de ión Cl⁻(UNE 83958)

- Contenido de hidratos de carbono (UNE 83959)
- Contenido de sustancias orgánicas solubles en éter (UNE 83960)

En caso de utilizar agua potable de la red de suministro, no será obligatorio realizar los ensayos anteriores.

En otros casos, la DF o el Responsable de la recepción en el caso de centrales de hormigón preparado o de prefabricados, dispondrá la realización de los ensayos en laboratorios contemplados en el apartado 78.2.2.1, para comprobar el cumplimiento de las especificaciones del artículo 29 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y el CÓDIGO ESTRUCTURAL, realizándose la toma de muestras según la UNE 83951.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se aceptará el agua que no cumpla las especificaciones, ni para el amasado ni para el curado.

B0 MATERIALES BÁSICOS

B03 ÁRIDOS

B038- PALET DE RIERA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B038-05NT.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Palet de riera procedent de roques durs i sense porus.

El seu origen pot ser:

- Granulats naturals, procedents d'un jaciment natural.
- Palet de riera procedent de roques durs i sense porus.

Els granulats naturals poden ser:

- De pedra granítica
- De pedra calcària

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El granulat ha de tenir forma arrodonida, i ha de ser net, resistent i de granulometria uniforme; no ha de tenir pols, brutícia, argila, margues o altres matèries estranyes. No s'han de descompondre per l'acció dels agents climatològics. La seva mida ha d'estar compresa entre 16 i 32 mm i ha de formar una capa d'un gruix igual a 5 cm com a mínim. S'ha d'establir el llast de grava adequat en cada part de la coberta en funció de les diferents zones d'exposició en la mateixa.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Control de l'origen del material: recepció del informe del jaciment.
- Abans de començar l'obra, o quan hagi canvi de procedència del material, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material, amb una freqüència d'1 cada 10 m3: - Assaig granulomètric (UNE-EN 933-1) - Coeficient de neteja (UNE-EN 13043).

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent.

B0 MATERIALES BÁSICOS

B03 ÁRIDOS

B03F- ZAHORRAS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03F-05NW.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Material granular de granulometría continua.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Zahorra natural: formada básicamente por partículas no trituradas procedentes de graveras o depósitos naturales, suelos naturales o una mezcla de ambos.
- Zahorra artificial: compuesta de áridos procedentes de la trituración, total o parcial, de piedra de cantera o de grava natural.
- Zahorra artificial procedente de materiales granulares reciclados

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

El tipo de material utilizado será el indicado en la DT o en su defecto el que determine la DF.

La composición granulométrica estará en función de su uso y será la definida en la partida de obra en que intervenga, o si no consta, la fijada explícitamente por la DF.

El árido ha de tener forma redondeada o poliédrica, y ha de ser limpio, resistente y de granulometría uniforme.

No será susceptible de ningún tipo de meteorización o alteración física o química apreciable bajo las condiciones posibles más desfavorables.

No dará lugar, con el agua, a disoluciones que puedan afectar a estructuras, a otras capas de firme, o contaminar el suelo o corrientes de agua.

Los materiales estarán exentos de todo tipo de materias extrañas que puedan afectar la durabilidad de la capa donde se coloque.

ZAHORRA PARA USO EN FIRMES DE CARRETERAS:

Se utilizará zahorra artificial compuesta de áridos procedentes de la trituración, total o parcial, de piedra de cantera o de grava natural.

Se podrán utilizar materiales granulares reciclados, áridos reciclados de residuos de construcción y demolición, áridos siderúrgicos, subproductos y productos inertes de deshecho para las categorías de tráfico pesado T2 a T4, siempre que cumplan con las prescripciones técnicas exigidas en el artículo 510 del PG3 vigente.

Composición química:

- Contenido ponderal en azufre total (S), según UNE-EN 1744-1, en caso que el material esté en contacto con capas tratadas con cemento: < 0,5%

- En el resto: < 1%

- Contenido de sulfatos solubles en agua (SO3), según UNE-EN 1744-1, en caso de áridos reciclados procedentes de demoliciones de hormigón: < 0,7%

Proporción de partículas total y parcialmente trituradas del árido grueso, según UNE-EN 933-5: cumplirá lo fijado

en la tabla 510.1.a del PG3 vigente.

Proporción de partículas totalmente redondeadas del árido grueso, según UNE-EN 933-5: cumplirá lo fijado en la tabla 510.1.b del PG3 vigente.

Índice de lajas, según UNE-EN 933-3: < 35

Coefficiente de desgaste "Los Ángeles", según UNE-EN 1097-2:

- Categoría de tráfico pesado T00 a T2: - Áridos para zahorra: < 30 - Materiales reciclados procedentes de firmes de carretera o áridos siderúrgicos (ZAD20): < 35

- Categoría de tráfico pesado T3, T4 y arcenes: - Áridos para zahorra: < 35 - Materiales reciclados procedentes de firmes de carretera o áridos siderúrgicos (ZAD20): < 40

Contenido de finos del árido grueso que pasa por el tamiz 0,063 mm, según UNE-EN 933-1: < 1% en masa Equivalente de arena (SE4)(Anexo A de la UNE-EN 933-8):

- Fracción 0/4 del material: - T00 a T1: > 40 - T2 a T4 y arcenes de T00 a T2: > 35 - Arcenes de T3 y T4: > 30

Azul de metileno (Anexo A de la UNE-EN 933-9) en caso de incumplimiento del equivalente de arena:

- Fracción 0/0,125 del material: < 10 g/kg y además: - T00 a T1: > 35 - T2 a T4 y arcenes de T00 a T2: > 30

- Arcenes de T3 y T4: > 25

Plasticidad:

- Categoría de tráfico pesado T00 a T4: No plástico, según UNE 103103 y UNE 103104

- Arcenes sin pavimentar de las categorías T32, T41 y T42: - Índice de plasticidad, según UNE 103103 y UNE 103104: < 10 - Límite líquido, según UNE 103103: < 30

Granulometría, según UNE-EN 933-1, estará comprendida entre los siguientes valores:

Tamiz UNE-EN 933-2 (mm)	Cernido ponderal acumulado(%)		
	ZA 0/32	ZA 0/20	ZAD 0/20
40	100	--	--
32	88-100	100	100
20	65-90	75-100	65-100
12,5	52-76	60-86	47-78
8	40-63	45-73	30-58
4	26-45	31-45	14-37
2	15-32	20-40	0-15
0,500	7-21	9-24	0-6
0,250	4-16	5-18	0-4
0,063	0-9	0-9	0-2

La fracción retenida por el tamiz 0,063 mm, según UNE-EN 933-2, será inferior a 2/3 a la fracción retenida por el tamiz 0,250 mm, según UNE-EN 933-2.

Si el material procede de reciclaje de residuos de construcción y demolición, deberá cumplir:

- Pérdida en el ensayo de sulfato de magnesio, según UNE-EN 1367-2: < 18%

Si se utiliza árido siderúrgico de acería, deberá cumplir:

- Expansividad, según UNE-EN 1744-1: < 5%

- Índice granulométrico de envejecimiento según NLT-361: < 1%

- Contenido de cal libre, según UNE-EN 1744-1: < 0,5%

Si se utiliza árido siderúrgico de alto horno, deberá cumplir:

- Desintegración por el silicato bicálcico o por hierro, según UNE-EN 1744-1: Nulo

Las características esenciales de la zahorra para uso en capas estructurales de firmes, establecidas en la tabla ZA.1 de la norma UNE-EN 13242, cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro y almacenamiento: De manera que no se alteren sus condiciones.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

ZAHORRA PARA USO EN FIRMES DE CARRETERAS:

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

UNE-EN 13242:2003+A1:2008 Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerados hidráulicos para uso en capas estructurales de firmes.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

Para uso en firmes de carreteras deberá disponer del marcado CE, según el Anejo ZA de la norma UNE-EN 13242.

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable: - Productos para carreteras y otros trabajos de obras públicas de Funcion: Aplicaciones que exigen requisitos de seguridad muy estrictos*. * Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro: - Sistema 2+: Declaración de Prestaciones - Productos para carreteras y otros trabajos de obras públicas de Funcion: Aplicaciones que no exigen requisitos de seguridad muy estrictos*. * Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro: - Sistema 4: Declaración de Prestaciones

En el embalaje o al albarán de entrega figurarán los siguientes datos:

- Marca CE de conformidad con lo dispuesto en la Directiva 93/68/CEE. El símbolo normalizado del marcado CE se acompañará de la siguiente información: - Número de identificación del organismo notificado (sólo para el sistema 2+). - Nombre o marca de identificación y dirección inscrita del fabricante. - Dos últimos dígitos del año en que se imprimió el marcado CE. - Número de certificado de control de producción de fábrica (sólo para el sistema 2+). - Referencia a la norma EN 13242. - Descripción del producto: nombre genérico, material, dimensiones,... y uso previsto. - Información de las características esenciales de la tabla ZA.1 de la norma UNE-EN 13242.

En el caso de que el material declare contenido reciclado, el fabricante debe mostrar, si se le pide, la documentación que acredite este contenido.

OPERACIONES DE CONTROL:

El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en la DT.

Se examinará el material y se desechará el que a simple vista contenga materias extrañas o tamaños superiores al máximo aceptado en la fórmula de trabajo.

Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de garantía del fabricante, en su caso, (firmado por persona física) y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al marcado CE cuando sea pertinente.

Control de recepción mediante ensayos: Si el material dispone de una marca legalmente reconocida en un país de la CEE (Marcado CE, AENOR, etc.) se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción de las características del material garantizadas por la marca, y la DF solicitará en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido. En cualquier caso, la DF podrá solicitar ensayos de control de recepción si lo cree conveniente.

En el caso de áridos fabricados en el propio lugar de construcción de la obra, de cada procedencia se tomarán muestras, según UNE-EN 932-1 y para cada una de ellas se determinará:

- Ensayo granulométrico, según UNE-EN 933-1.
- Límite líquido e índice de plasticidad, según UNE 103103 y UNE 103104.
- Coeficiente de "Los Ángeles", según UNE-EN 1097-2.
- Equivalente de arena, según Anexo A de la UNE EN 933-8 y, en su caso, azul de metileno, según Anexo A de la UNE-EN 933-9.
- Índice de lajas, según UNE-EN 933-3.
- Proporción de las caras de fractura del árido grueso, según UNE-EN 933-5.
- Humedad natural, según UNE-EN 1097-5.
- Contenido ponderal en azufre total, según UNE-EN 1744-1.
- Contenido de finos del árido grueso, según UNE-EN 933-1.

En el caso de zahorras fabricadas en central que no tengan marcado CE, se realizarán los siguientes ensayos de identificación y caracterización del material:

- Para cada 1000 m3 o fracción diaria y sobre 2 muestras: - Ensayo granulométrico, según UNE EN 933-1. - Humedad natural, según UNE-EN 1097-5.
- Para cada 5000 m3, o 1 vez a la semana si el volumen ejecutado es menor: - Próctor Modificado, según UNE-EN 13286-2. - Equivalente de arena, según Anexo A de la UNE-EN 933-8 y, en su caso, azul de metileno, según Anexo A de la UNE-EN 933-9. - En su caso, límite líquido e índice de plasticidad, según UNE 103103 y UNE 103104. - Contenido de finos del árido grueso, según UNE-EN 933-1.
- Para cada 20000 m3 o 1 vez al mes si el volumen ejecutado es menor: - Índice de lajas, según UNE-EN 933-

3. - Proporción de las caras de fractura del árido grueso, según UNE-EN 933-5. - Coeficiente de "Los Ángeles", según UNE-EN 1097-2. - Contenido ponderal en azufre total, según UNE-EN 1744-1.
El Director de las obras podrá reducir a la mitad la frecuencia de los ensayos si considera que los materiales son suficientemente homogéneos, o si en el control de recepción de la unidad acabada se han aprobado 10 lotes consecutivos.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

En el caso de zahorras fabricadas en central se tomarán muestras a la salida del mezclador. En los demás casos se podrán tomar muestras en los acopios i se seguirán las instrucciones de la DF y los criterios de las normas de procedimiento indicadas en cada ensayo.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Los resultados de los ensayos de identificación han de cumplir estrictamente las especificaciones indicadas, en caso contrario, no se autorizará el uso del material correspondiente.

B0 MATERIALES BÁSICOS

B03 ÁRIDOS

B03L- ARENA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03L-05N7.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Arena procedente de rocas calcáreas, rocas graníticas, mármoles blancos y duros, o arenas procedentes del reciclaje de residuos de la construcción o demoliciones en una planta legalmente autorizada para el tratamiento de este tipo de residuos.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Arena de mármol blanco
- Arena para confección de hormigones, de origen:
Arena para confección de hormigones, de origen: - De piedra caliza - De piedra granítica
- Arena para la confección de morteros
- Arena para relleno de zanjas con tuberías
- Arenas procedentes del reciclaje de residuos de la construcción y demoliciones

CARACTERISTICAS GENERALES:

El contratista someterá a la aprobación de la DF las canteras o depósitos origen de los áridos, aportando todos los elementos justificativos que considere convenientes o que le sean requeridos por el Director de Obra, entre otros:

- Clasificación geológica.
- Estudio de morfología.
- Aplicaciones anteriores.

La DF podrá rechazar todas las procedencias que, según su criterio, obligarían a un control demasiado frecuente de los materiales extraídos.

Los gránulos tendrán forma redondeada o poliédrica.

La composición granulométrica será la adecuada a su uso, o si no consta, la que establezca explícitamente la DF.

No tendrá margas u otros materiales extraños.

Contenido de piritas u otros sulfuros oxidables: 0%

Contenido de materia orgánica (UNE-EN 1744-1): Color más claro que el patrón

Contenido de terrones de arcilla (UNE 7133): <= 1% en peso

Los áridos no han de ser reactivos con el cemento. No se utilizarán áridos procedentes de rocas blandas, friables, porosas, etc., ni las que contengan nódulos de yeso, compuestos ferrosos, sulfuros oxidables, etc., en cantidades superiores contempladas en el CÓDIGO ESTRUCTURAL.

Los áridos reciclados deberán cumplir con las especificaciones del artículo 30 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.

Además, los que provengan de hormigones estructurales sanos, o de resistencia elevada, serán adecuados para la fabricación de hormigón reciclado estructural, cumpliendo una serie de requisitos:

- Dimensión mínima permitida = 4 mm
- Terrones de arcilla para un hormigón con menos del 20% de árido reciclado: $\leq 0,6\%$
- Terrones de arcilla para un hormigón con 100% de árido reciclado: $\leq 0,25\%$
- Absorción de agua para un hormigón con menos del 20% de árido reciclado: $\leq 7\%$
- Absorción de agua para un hormigón con más del 20% de árido reciclado: $\leq 5\%$
- Coeficiente de Los Ángeles: ≤ 40
- Contenidos máximos de impurezas:
 - Material cerámico: $\leq 5\%$ del peso
 - Partículas ligeras: $\leq 1\%$ del peso
 - Asfalto: $\leq 1\%$ del peso
 - Otros: $\leq 1,0\%$ del peso

En los valores de las especificaciones no citadas, se mantienen los establecidos en el artículo 30 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.

ARENA DE MARMOL BLANCO:

Mezcla con áridos blancos diferentes del mármol: 0%

ARENA PARA LA CONFECCION DE HORMIGONES:

Se denomina arena a la mezcla de las diferentes fracciones de árido fino que se utilizan para la confección del hormigón

Designación: d/D - IL - N

d/D: Fracción granulométrica, d tamaño mínimo y D tamaño máximo

IL: Presentación, R rodado, T triturado (machaqueo) y M mezcla

N: Naturaleza del árido (C, calcáreo; S, silicio; G, granítico; O, ofita; B, basalto; D, dolomítico; Q, traquita; I, fonolita; V, varios; A, artificial y R, reciclado

Tamaño de los gránulos (Tamiz 4 UNE-EN 933-2): ≤ 4 mm

Material retenido por el tamiz 0,063 (UNE-EN 933-2) y que flota en un líquido de peso específico 20 kN/m³ (UNE EN 1744-1): $\leq 0,5\%$ en peso

Compuestos de azufre expresado en SO₃ y referidos a árido seco (UNE-EN 1744-1): $\leq 1\%$ en peso

Reactividad potencial con los álcalis del cemento (UNE 146507-2)

Sulfatos solubles en ácido, expresados en SO₃ y referidos al árido seco (UNE-EN 1744-1): $\leq 0,8$ en peso

Cloruros expresados en Cl- y referidos al árido seco (UNE-EN 1744-1):

- Hormigón armado o en masa con armaduras de fisuración: $\leq 0,05\%$ en peso

- Hormigón pretensado: $\leq 0,03\%$ en peso

ión cloro total aportado por componentes del hormigón no superará:

- Pretensado: $\leq 0,2\%$ peso de cemento

- Armado: $\leq 0,4\%$ peso de cemento

- En masa con armadura de fisuración: $\leq 0,4\%$ peso de cemento

Estabilidad (UNE-EN 1367-2):

- Pérdida de peso con sulfato sódico: $\leq 10\%$

- Pérdida de peso con sulfato magnésico: $\leq 15\%$

Pérdida de peso con sulfato magnésico (UNE-EN 1367-2) cuando el hormigón esté sometido a una clase de exposición XF, y el árido fino tenga una absorción de agua $>1\%$: $\leq 15\%$

Coeficiente de friabilidad (UNE 83115)

- Para hormigones de alta resistencia: < 40

- Hormigones en masa o armados con $F_{ck} \leq 30$ N/mm²: < 50

Los áridos no presentarán reactividad potencial con los álcalis del hormigón. Para comprobarlo, en primer lugar se realizará un análisis petrográfico para obtener el tipo de reactividad que, en su caso, puedan presentar. Si de este estudio se deduce la posibilidad de reactividad álcali sílice o álcali silicato, se realizará el ensayo descrito en la UNE 146.508 EX. Si el tipo de reactividad potencial es de álcali carbonato, se realizará el ensayo según la UNE 146.507 EX parte 2.

La curva granulométrica del árido fino, estará comprendida dentro del huso siguiente:

Material retenido acumulado, en % en peso, en los tamices								
Límites	4 mm	2 mm	1 mm	0,5 mm	0,25 mm	0,125 mm	0,063 mm	
Superior	0	4	16	40	70	77	(1)	
Inferior	15	38	60	82	94	100	100	

(1) Este valor varía en función del tipo y origen del árido.

ARENA DE PIEDRA GRANITICA PARA LA CONFECCION DE HORMIGONES:

Contenido máximo de finos que pasan por el tamiz 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

- Árido grueso: - Cualquier tipo: $\leq 1,5\%$ en peso

- Árido fino:
 - Árido redondeado: $\leq 6\%$ en peso
 - Árido de machaqueo no calcáreo para obras sometidas a exposición XS, XD, XA, XF o XM: $\leq 6\%$ en peso
 - Árido de machaqueo no calizo para obras sometidas a exposición X0 o XC y no sometida a ninguna clase de exposición XA, XF o XM: $\leq 10\%$ en peso

Equivalente de arena (EAV)(UNE-EN 933-8):

- Para obras en ambientes X0, XC: ≥ 70

- Otros casos: ≥ 75

Absorción de agua (UNE-EN 1097-6): $\leq 5\%$

ARENA DE PIEDRA CALIZA PARA LA CONFECCION DE HORMIGONES:

Contenido máximo de finos que pasan por el tamiz 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

- Árido grueso: - Cualquier tipo: $\leq 1,5\%$ en peso
- Árido fino: - Árido redondeado: $\leq 6\%$ en peso - Árido de machaqueo calizo para obras sometidas a exposición XS, XD, XA, XF o XM: $\leq 10\%$ en peso - Árido de machaqueo calizo para obras sometidas a exposición X0 o XC y no sometidas a ninguna clase de exposición XA, XF o XM: $\leq 16\%$ en peso.

Valor azul de metileno((UNE 83130):

- Para obras sometidas a exposición X0 o XC: $\leq 0,6\%$ en peso
- Resto de casos: $\leq 0,3\%$ en peso

ARENA PARA LA CONFECCION DE MORTEROS:

La composición granulométrica quedará dentro de los siguientes límites:

Tamiz UNE 7-050 mm	Porcentaje en peso que pasa por el tamiz	Condiciones
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 \leq B \leq 100
1,25	C	30 \leq C \leq 100
0,63	D	15 \leq D \leq 70
0,32	E	5 \leq E \leq 50
0,16	F	0 \leq F \leq 30
0,08	G	0 \leq G \leq 15
Otras condi- ciones		C - D \leq 50 D - E \leq 50 C - E \leq 70

Medida de los gránulos: $\leq 1/3$ del espesor de la junta

Contenido de materias perjudiciales: $\leq 2\%$

ARIDOS PROCEDENTES DEL RECICLAJE DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIONES:

El material ha de proceder de una planta legalmente autorizada para el tratamiento de residuos de la construcción.

El material no será susceptible de ningún tipo de meteorización o de alteración física o química bajo las condiciones más desfavorables que presumiblemente puedan darse en el lugar de empleo.

No han de dar lugar, con el agua, a disoluciones que puedan causar daños a estructuras, capas de firmes, o contaminar el suelo o corrientes de agua.

Se ha considerado que su uso será para rellenos de zanjas con tuberías.

Para cualquier otra utilización se requiera la aceptación expresa de la dirección facultativa y la justificación mediante los ensayos pertinentes que se cumplen las condiciones requeridas para el uso al que se pretende destinar.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro y almacenamiento: De manera que no se alteren sus condiciones.

Cada remesa de arena se descargará en una zona, ya preparada, de suelo seco.

Las arenas de distinto tipo se almacenarán por separado.

Los áridos se han de almacenar de tal modo que queden protegidos frente a la contaminación, y evitando su posible segregación, sobretodo durante su transporte. Se recomienda almacenarlos bajo techado para evitar los cambios de temperatura del árido y en un terreno seco y limpio destinado al acopio de los áridos. Las arenas de otro tipo se almacenarán por separado.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

ARENA PARA LA CONFECCION DE HORMIGONES:

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

ARENA PARA LA CONFECCION DE MORTEROS:

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto

314/2006.

ARENAS PARA OTROS USOS:

No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

La entrega de árido en obra deberá de ir acompañada de una hoja de suministro proporcionada por el suministrador, en la que han de constar como mínimo los siguientes datos:

- Identificación del suministrador
- Número del certificado de marcado CE o indicación de autoconsumo
- Número de serie de la hoja de suministro
- Nombre de la cantera
- Fecha de la entrega
- Nombre del peticionario
- Designación del árido según el artículo 30.2 del CÓDIGO ESTRUCTURAL
- Cantidad de árido suministrado
- Identificación del lugar de suministro

El fabricante deberá proporcionar la información relativa a la granulometría y a las tolerancias del árido suministrado.

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE: - Productos para carreteras y otros trabajos de obras públicas y edificación de Funcion: Aplicaciones que exigen requisitos de seguridad muy estrictos*. * Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro, - Productos para edificios, fabricación de productos de hormigón prefabricado, carreteras y otros trabajos de obras públicas de Funcion: Aplicaciones que exigen requisitos de seguridad muy estrictos*. * Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro: - Sistema 2+: Declaración de Prestaciones - Productos para edificios, fabricación de productos de hormigón prefabricado, carreteras y otros trabajos de obras públicas de Funcion: Aplicaciones que no exigen requisitos de seguridad muy estrictos*. * Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro, - Productos para carreteras y otros trabajos de obras públicas y edificación de Funcion: Aplicaciones que no exigen requisitos de seguridad muy estrictos*. * Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro: - Sistema 4: Declaración de Prestaciones

El símbolo de marcado de conformidad CE debe estamparse conforme la Directiva 93/68CE y debe estar visible sobre el producto o sobre etiqueta, embalaje o documentación comercial y debe ir acompañado de la siguiente información:

- Número de identificación del organismo de certificación
- Nombre o marca de identificación y dirección del fabricante
- Las dos últimas cifras del año de impresión del marcado
- Referencia a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripción del producto (nombre genérico, material, uso previsto)
- Designación del producto
- Información de las características esenciales aplicables

En la documentación del marcado deberá constar:

- Nombre del laboratorio que realiza los ensayos
- Fecha de emisión del certificado
- Garantía de que el trato estadístico es el exigido en el mercado
- Estudio de finos que justifique experimentalmente su uso, en el caso de haber áridos que no cumplan con el artículo 30.4.1 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.

El árido reciclado deberá incluir en su documentación:

- Naturaleza del material
- Planta productora del árido y empresa transportista del escombro
- Presencia de impurezas
- Detalles de su procedencia
- Otra información que resulte relevante

OPERACIONES DE CONTROL:

Los áridos deberán disponer del marcado CE, de tal modo que la comprobación de la idoneidad para su uso se hará mediante un control documental del marcado para determinar el cumplimiento de las especificaciones del proyecto y del artículo 30 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.

En el caso de los áridos de autoconsumo, el Constructor o el Suministrador deberán aportar un certificado de ensayo, de cómo máximo tres meses de antigüedad, realizado en un laboratorio de control de los contemplados en el artículo 17.2.2.1 del CÓDIGO ESTRUCTURAL, que verifique el cumplimiento de las especificaciones del árido suministrado con el artículo 30 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.

La DF podrá valorar el nivel de garantía del distintivo, y en caso de no disponer de suficiente información, podrá determinar la ejecución de comprobaciones mediante ensayos.

La DF, además, valorará si realizar una inspección a la planta de fabricación, a poder ser, antes del suministro del árido, para comprobar la idoneidad para su fabricación. En caso necesario, la DF podrá realizar los ensayos siguientes para verificar la conformidad de las especificaciones:

- Materia orgánica (UNE-EN 1744-1).
- Terrones de arcilla (UNE 7133).
- Material retenido por el tamiz 0.063 UNE (UNE EN 933-2) y que flota en un líquido de peso específico 2 (UNE EN 1744-1).
- Compuestos de azufre (SO₃)- respecto al árido seco (UNE-EN 1744-1).
- Sulfatos solubles en ácido (UNE-EN 1744-1).
- Contenido de Ión CL- (UNE-EN 1744-1).
- Ensayo petrográfico
- Reactividad potencial con los álcalis del cemento (UNE 146-507 y UNE 146-508).
- Equivalente de arena (UNE-EN 933-8).
- Absorción de agua (UNE-EN 1097-6).
- Ensayo de identificación por rayos X.
- Pérdida de peso con sulfato magnésico (UNE-EN 1367-2)
- Ensayo granulométrico (UNE-EN 933-2)
- Coeficiente de friabilidad (UNE 83115)

Una vez se haya realizado el acopio, se realizará una inspección visual, y si es considera necesario, se tomarán muestras para realizar los ensayos correspondientes.

Se podrá aceptar la arena que no cumpla con los requisitos siempre y cuando mediante lavado, cribado o mezcla, se alcancen las condiciones exigidas.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y el CÓDIGO ESTRUCTURAL.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se aceptará la arena que no cumpla todas las especificaciones indicadas en el pliego de condiciones. Si la granulometría no se ajusta a la utilizada para el establecimiento de las dosificaciones aprobadas, se deberán proyectar y aprobar nuevas fórmulas de trabajo.

No se utilizarán áridos finos que tengan un equivalente de arena inferior a:

- 70, en obras sometidas a las clases X0 o XC
- 75, en los otros casos

En el caso de las arenas procedentes del machaqueo de rocas calizas o de rocas dolomíticas que no cumplan con la especificación del equivalente de arena, se podrán aceptar si el ensayo del azul de metileno (UNE-EN 933-9) cumple lo siguiente:

- Para obras con clase general de exposición clase X0 o XC: $\leq 0,6\%$ en peso
- Resto de casos: $\leq 0,3\%$ en peso

Si el valor del azul de metileno fuera superior a los valores anteriores, y se presenten dudas de la presencia de arcilla en los finos, se podrá realizar un ensayo de rayos X para su detección e identificación: se podrá emplear el árido fino si las arcillas son del tipo caolinita ó illita, y si las propiedades del hormigón con este árido son las mismas que las de uno que tenga los mismos componentes pero sin los finos.

Se podrán utilizar arenas rodadas, o procedentes de rocas de machaqueo, o escorias siderúrgicas adecuadas, en la fabricación de hormigón de uso no estructural.

B0 MATERIALES BÁSICOS

B05 AGLOMERANTES Y CONGLOMERANTES

B054- CAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B054-06DF,B054-06DH.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Conglomerante obtenido por calcinación de materiales calizos, compuesto principalmente por óxidos o hidróxidos de calcio con o sin óxidos o hidróxidos de magnesio y cantidades menores de óxidos de silicio, hierro y aluminio.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Cal aérea cálcica (CL): - Hidratada en polvo: CL 90-S - Hidratada en pasta: CL 90-S PL
- Cal hidráulica natural (NHL): - Cal hidráulica natural 2: NHL 2 - Cal hidráulica natural 3,5: NHL 3,5 - Cal hidráulica natural 5: NHL 5

CAL AÉREA HIDRATADA CL 90:

Si contiene aditivos, éstos no afectarán a las propiedades de los morteros.

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

Contenido de CaO + MgO, según UNE-EN 459-2: ≥ 90

Contenido de MgO, según UNE-EN 459-2: ≤ 5

Contenido de SO₃, según UNE-EN 459-2: ≤ 2

Contenido de CO₂, según UNE-EN 459-2: ≤ 4

Contenido de cal útil, según UNE-EN 459-2: ≥ 80

Estabilidad de volumen, según UNE-EN 459-2:

- Cal en pasta: cumple el ensayo

- Cal en polvo: - Método de referencia: ≤ 2 mm - Método alternativo: ≤ 20 mm

Tamaño de partícula de la cal en polvo, según UNE-EN 459-2:

- Material retenido en el tamiz 0,09 mm: $\leq 7\%$

- Material retenido en el tamiz 0,2 mm: $\leq 2\%$

Penetración de la cal en polvo, según UNE-EN 459-2: > 10 y < 50 mm

CAL AÉREA HIDRATADA EN PASTA:

Estará apagada y mezclada con agua, en la cantidad justa para obtener una pasta de consistencia adecuada al uso al que se destine.

No tendrá grumos ni principios de aglomeración.

CAL HIDRÁULICA NATURAL:

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

Resistencia a compresión, según UNE-EN 459-2:

- Cal del tipo NHL 2: ≥ 2 a ≤ 7 Mpa, a los 28 días

- Cal del tipo NHL 3,5: $\geq 3,5$ a ≤ 10 Mpa, a los 28 días

- Cal del tipo NHL 5: - A los 7 días: ≥ 2 MPa - A los 28 días: ≥ 5 a ≤ 15 MPa

Tiempo de fraguado, según UNE-EN 459-2:

- Inicial: > 1 h

- Final: - Cal del tipo NHL 2: ≤ 40 h - Cal del tipo NHL 3,5: ≤ 30 h - Cal del tipo NHL 5: ≤ 15 h

Contenido en aire, según UNE-EN 459-2: $\leq 5\%$

Contenido de SO₃, según UNE-EN 459-2: ≤ 2

Contenido de cal útil, según UNE-EN 459-2:

- Cal del tipo NHL 2: ≥ 35

- Cal del tipo NHL 3,5: ≥ 25

- Cal del tipo NHL 5: ≥ 15

Estabilidad de volumen, según UNE-EN 459-2:

- Método de referencia: ≤ 2 mm

- Método alternativo: ≤ 20 mm

Tamaño de partícula, según UNE-EN 459-2:

- Material retenido en el tamiz 0,09 mm: $\leq 15\%$

- Material retenido en el tamiz 0,2 mm: $\leq 2\%$

Penetración, según UNE-EN 459-2: > 10 y < 50 mm

CAL PARA ESTABILIZACIÓN DE SUELOS EN CARRETERAS:

Se utilizarán cales aéreas vivas del tipo CL 90-Q y cales aéreas hidratadas del tipo CL 90-S.

Tendrán un aspecto homogéneo y no un estado grumoso o aglomerado.

Cumplirán las especificaciones de la tabla 200.1 del artículo 200 del PG3, determinadas según la norma UNE-EN 459-2.

Contenido de agua libre de las cales hidratadas, según UNE-EN 459-2: $< 2\%$ en peso.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Se transportará en cisternas presurizadas dotadas de medios neumáticos o mecánicos que permitan el rápido trasiego a silos de almacenaje. Estos serán estancos.

En las obras de poco volumen el suministro podrá ser en sacos, de manera que no experimenten alteración de sus características.

Almacenamiento: Se tendrán en cuenta las normas indicadas en las fichas de seguridad para las clases de cales. Estas fichas de seguridad deben de ser las recomendadas oficialmente o, en su defecto, las facilitadas por el suministrador.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

NORMATIVA GENERAL:

UNE-EN 459-1:2016 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.

* UNE-EN 459-2:2011 Cales para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.

CAL PARA ESTABILIZACIÓN DE SUELOS EN CARRETERAS:

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

* UNE 80502:2014 Cales vivas o hidratadas utilizadas en la mejora y/o estabilización de suelos.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE: - Productos para preparación de conglomerante para morteros de albañilería, revoco y enlucido, para la fabricación de otros productos de construcción y para aplicaciones en ingeniería civil: - Sistema 2+: Declaración de Prestaciones

Para cada remesa se requerirá un albarán y la información de etiquetado y marcado CE de la norma UNE-EN 459-1.

En el albarán deberá constar como mínimo la siguiente información:

- Nombre y dirección del fabricante y de la empresa suministradora
- Fecha de suministro y de fabricación
- Identificación del vehículo de transporte
- Cantidad suministrada
- Denominación comercial, cuando la tenga, y tipo de cal suministrada (UNE-EN 459-1)
- Nombre y dirección del comprador y destino
- Referencia del pedido

- El marcado CE deberá incluir, como mínimo, la siguiente información: - Símbolo del marcado CE - Número identificador del organismo de certificación - Nombre o marca distintiva de identificación y dirección registrada del fabricante - Los dos últimos dígitos de la fecha del primer marcado - Número de referencia de la Declaración de Prestaciones - Referencia a la UNE EN 459-1 - Descripción del producto: nombre genérico, tipo y uso previsto - Información sobre las características esenciales incluidas en la norma UNE-EN 459-1

OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Inspección de las condiciones de suministro de la cal, y verificación documental de que los valores declarados por el fabricante en los documentos que acompañan el marcado CE son conforme a las especificaciones exigidas.
- Si se detectan anomalías durante el transporte, almacenamiento o manipulación, la DF podrá disponer que se realicen los siguientes ensayos de control de recepción, según UNE-EN 459-2: - Contenido de óxidos de calcio y magnesio - Contenido de dióxido de carbono - Contenido de cal útil Ca (OH)₂ - Tamaño de partícula

- Control adicional cuando la cal ha estado almacenada en condiciones atmosféricas normales durante un periodo superior a 2 meses, o inferior, cuando ha estado almacenada en ambientes húmedos o condiciones atmosféricas desfavorables. Sobre una muestra representativa de la cal almacenada se realizarán los siguientes ensayos: - Contenido de dióxido de carbono - Tamaño de partícula

Los métodos de ensayo se describen en la UNE-EN 459-2.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Las muestras se tomarán según lo indicado en el artículo 200 del PG3 y los criterios que determine la DF.

Se considera como lote, que se aceptará o rechazará en bloque:

- La cantidad de cal de la misma clase y procedencia recibida mensualmente.
- Si mensualmente se reciben más de 200 t, el lote será esta cantidad o fracción.

De cada lote se tomarán dos muestras, según el procedimiento indicado en la norma UNE-EN 459-2. Una para realizar los ensayos de control de recepción y la otra para los ensayos de contraste, que se conservará durante al menos 100 días en recipiente adecuado y estanco. Se tomará una tercera muestra si el suministrador de cal lo solicita.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

La DF indicará las medidas a adoptar en el caso que no se cumplan las especificaciones establecidas en el pliego.

La remesa no se aceptará si, en el momento de abrir el recipiente que la contiene aparece en estado grumoso o aglomerado.

B0 MATERIALES BÁSICOS

B08 ADITIVOS, ADICIONES Y PRODUCTOS DE TRATAMIENTO PARA HORMIGONES, MORTEROS Y LECHADAS

B083- COLORANTE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B083-06UE.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Aditivos son aquellas sustancias o productos que al incorporarse a los morteros, hormigones o lechadas, en el momento de amasarlos o previamente, en una proporción no superior al 5% del peso del cemento, producen modificaciones en el hormigón, mortero o lechada, en estado fresco y/o endurecido, de alguna de sus características, propiedades habituales o de su comportamiento.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Colorante

ADITIVOS Y COLORANTE PARA HORMIGÓN:

Los aditivos que modifiquen el comportamiento reológico del hormigón o el tiempo de fraguado, deberán cumplir las condiciones de la UNE EN 934-2.

Limitaciones de uso de aditivos

- Cloruro cálcico y productos con cloruros, sulfuros, sulfitos: prohibidos en hormigón armado y pretensado

- Aireantes: prohibidos en pretensados anclados por adherencia

- Plastificantes con efecto aireante: Se admitirán si el aire ocluido es $\leq 6\%$ en volumen (UNE EN 12350-7)

lón cloro total aportado por componentes del hormigón no superará:

- Pretensado: $\leq 0,2\%$ peso de cemento

- Armado: $\leq 0,4\%$ peso de cemento

- En masa con armadura de fisuración: $\leq 0,4\%$ peso de cemento

El aditivo aireante es un líquido para incorporar durante el amasado del hormigón o el mortero y con el fin de producir finas burbujas de aire separadas y repartidas uniformemente, que sirven para mejorar el comportamiento frente a las heladas. Estas condiciones se mantendrán durante el fraguado.

La proporción de aire en el hormigón se debe controlar de forma regular en la obra.

COLORANTE:

El colorante es un producto inorgánico en polvo para incorporar a la masa del hormigón, mortero o lechada durante el amasado, que tiene por objeto dar un color determinado al producto final.

Deberá ser estable a los agentes atmosféricos, la cal y a los álcalis del cemento; ha de ser insoluble en agua, y no ha de alterar el proceso de fraguado y endurecimiento, la estabilidad de volumen ni las resistencias mecánicas del hormigón.

lón cloro total aportado por componentes del hormigón no superará:

- Pretensado: $\leq 0,2\%$ peso de cemento

- Armado: $\leq 0,4\%$ peso de cemento

- En masa con armadura de fisuración: $\leq 0,4\%$ peso de cemento

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

SUMINISTRO Y ALMACENAMIENTO EN ADITIVOS Y COLORANTES:

Suministro: En envases cerrados herméticamente, sin alteraciones y con etiquetado.

Almacenamiento: En lugares resguardados de la intemperie, de manera que no se alteren sus características.

El transporte y almacenamiento se hará de forma que se evite la contaminación y la variación de las propiedades por factores físicos o químicos, como heladas o altas temperaturas.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

USO PARA HORMIGONES:

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN COLORANTE PARA HORMIGONES:

El suministro del producto ha de venir acompañado del certificado de calidad correspondiente y la ficha técnica del fabricante. Además debe incluir la designación del aditivo de acuerdo con la norma UNE EN 934-2.

El certificado debe indicar las proporciones adecuadas de dosificación del producto, e indicar su función principal; también ha de garantizar su efectividad y que no produzca alteraciones en las características mecánicas o químicas del hormigón o mortero.

La documentación deberá incluir también:

- Nombre del laboratorio
- Si no es un laboratorio público, expondrá la declaración de estar acreditado para realizar los ensayos
- Fecha de emisión del certificado
- Garantía de que el tratamiento estadístico es equivalente

En la hoja de suministro deberá constar:

- Identificación del suministrador
- Número de serie de la fulla hoja de suministro
- Identificación del peticionario
- Fecha de entrega
- Designación de la adición
- Cantidad suministrada
- Identificación del lugar de suministro

OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Control del suministro del material, con recepción del correspondiente certificado de calidad de acuerdo con las condiciones exigidas.

La DF podrá valorar el nivel de garantía del distintivo, y en caso de no disponer de suficiente información, podrá determinar la ejecución de comprobaciones mediante ensayos.

OPERACIONES DE CONTROL EN COLORANTE:

Cada vez que cambie el suministrador, y por lo menos en una ocasión a lo largo de la obra, se realizarán los ensayos identificativos del producto (UNE-EN 934-2).

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se seguirán las instrucciones de la DF y los criterios indicados en las normas UNE correspondientes y el CÓDIGO ESTRUCTURAL en adición de humos de sílice.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN COLORANTE:

No se utilizarán aditivos que no lleguen correctamente referenciados y acompañados del correspondiente certificado de garantía del fabricante.

El Director de obra decidirá la aceptación de un producto colorante, así como su empleo, a la vista de los resultados de los ensayos previos realizados.

En el caso de los aditivos que no dispongan del marcado CE, el Constructor, o el Subministrador del hormigón o de los elementos prefabricados, deberá aportar un certificado de ensayo, con una antigüedad inferior a 6 meses, realizado por un laboratorio de control autorizado, que demuestre la conformidad del aditivo respecto a las especificaciones del artículo 31 del CÓDIGO ESTRUCTURAL, con un nivel de garantía estadística equivalente al exigido por los aditivos con marcado CE en la norma UNE EN 934-2.

B0 MATERIALES BÁSICOS

B0A FERRETERÍA

B0AK- CLAVO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AK-07AS.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Elementos metálicos para sujetar cosas introduciéndolos mediante golpes o impactos.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Clavos de acero
- Clavos de cobre
- Clavos de acero galvanizado

Clavos son vástagos metálicos, puntiagudos de un extremo y con una cabeza en el otro.

CARACTERISTICAS GENERALES:

Tendrán la forma, medida y resistencia adecuadas a los elementos que unirán.

Serán rectos, con la punta afilada y regular.

Los clavos de acero cumplirán las determinaciones de las normas UNE 17-032, UNE 17-033, UNE 17-034, UNE 17-035 y UNE 17-036.

ACABADO SUPERFICIAL GALVANIZADO:

Su recubrimiento de zinc será liso, sin discontinuidades, exfoliaciones, estará exento de manchas y no presentará imperfecciones superficiales.

Protección de galvanizado: $\geq 275 \text{ g/m}^2$

Pureza del zinc, en peso: $\geq 98,5\%$

Tolerancias de los clavos y tachuelas:

- Longitud: $\pm 1 \text{ D}$

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Empaquetados.

Almacenamiento: En lugares protegidos de la lluvia y la humedad.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

CLAVOS Y TACHUELAS:

UNE 17032:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana lisa. Medidas.

UNE 17033:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana rayada. Medidas.

UNE 17034:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana ancha.

UNE 17035:1966 Puntas de cabeza cónica.

UNE 17036:1966 Puntas redondeadas de cabeza perdida.

B0 MATERIALES BÁSICOS

B0D MATERIALES PARA ENCOFRADOS Y APUNTALAMIENTOS

B0D2 TABLONES

B0D21- TABLÓN

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D21-07OY.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Tablón de madera procedente de troncos sanos de fibras rectas, uniformes, apretadas y paralelas.

CARACTERISTICAS GENERALES:

Las caras serán planas, cuadradas y tendrán las aristas vivas.

Los extremos estarán acabados mediante corte de sierra, a escuadra.

Conservará sus características para el número de usos previstos.

No presentará signos de putrefacción, carcoma, hongos, nudos muertos, astillas, gemas ni decoloraciones.

Se admitirán grietas superficiales producidas por desecación que no afecten las características de la madera.

Peso específico aparente (UNE 56-531) (P): $4 \leq P \leq 6 \text{ kN/m}^3$

Contenido de humedad (UNE 56-529): $\leq 15\%$

Higroscopicidad (UNE 56-532): Normal

Coefficiente de contracción volumétrica (UNE 56533) (C): $0,35\% \leq C \leq 0,55\%$

Coefficiente de elasticidad:

- Madera de pino: Aprox. 15000 N/mm^2

- Madera de abeto: Aprox. 14000 N/mm^2

Dureza (UNE 56-534): ≤ 4

Resistencia a la compresión (UNE 56-535):

- En la dirección paralela a las fibras: $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

- En la dirección perpendicular a las fibras: $\geq 10 \text{ N/mm}^2$

Resistencia a la tracción (UNE 56-538):

- En la dirección paralela a las fibras: $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

- En la dirección perpendicular a las fibras: $\geq 2,5 \text{ N/mm}^2$

Resistencia a flexión (UNE 56-537): $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

Resistencia a cortante: $\geq 5 \text{ N/mm}^2$

Resistencia al agrietamiento (UNE 56-539): $\geq 1,5 \text{ N/mm}^2$

Tolerancias:

- Longitud nominal: + 50 mm, - 25 mm

- Ancho nominal: $\pm 2 \text{ mm}$

Clase	Espesor nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
Tolerancia (mm)			
T1	± 3	± 4	+6,-3
T2	± 2	± 3	+5,-2
T3	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$

- Flecha: $\pm 5 \text{ mm/m}$

- Torsión: $\pm 2^\circ$

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: De manera que no se alteren sus condiciones.

Almacenamiento: De manera que no se deformen y en lugares secos y ventilados, sin contacto directo con el suelo.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- **NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO**

No hay normativa de obligado cumplimiento.

B0 MATERIALES BÁSICOS

B0D MATERIALES PARA ENCOFRADOS Y APUNTALAMIENTOS

B0D3 LATAS

B0D31- LATA

0.- **ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

B0D31-07P4.

1.- **DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS**

Lata de madera procedente de troncos sanos de fibras rectas, uniformes, apretadas y paralelas.

CARACTERISTICAS GENERALES:

Las caras serán planas, escuadradas y tendrán las aristas vivas.

Los extremos estarán acabados mediante corte de sierra, a escuadra.

Conservará sus características para el número de usos previstos.

No presentará signos de putrefacción, carcoma, hongos, nudos muertos, astillas, gemas ni decoloraciones.

Se admitirán grietas superficiales producidas por desecación que no afecten las características de la madera.

Peso específico aparente (UNE 56-531) (P): $4 \leq P \leq 6 \text{ kN/m}^3$

Contenido de humedad (UNE 56-529): $\leq 15\%$

Higroscopicidad (UNE 56-532): Normal

Coefficiente de contracción volumétrica (UNE 56533) (C): $0,35\% \leq C \leq 0,55\%$

Coefficiente de elasticidad:

- Madera de pino: Aprox. 15000 N/mm^2

- Madera de abeto: Aprox. 14000 N/mm^2

Dureza (UNE 56-534): ≤ 4

Resistencia a la compresión (UNE 56-535):

- En la dirección paralela a las fibras: $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

- En la dirección perpendicular a las fibras: $\geq 10 \text{ N/mm}^2$

Resistencia a la tracción (UNE 56-538):

- En la dirección paralela a las fibras: $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

- En la dirección perpendicular a las fibras: $\geq 2,5 \text{ N/mm}^2$

Resistencia a flexión (UNE 56-537): $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

Resistencia a cortante: $\geq 5 \text{ N/mm}^2$

Resistencia al agrietamiento (UNE 56-539): $\geq 1,5 \text{ N/mm}^2$

Tolerancias:

- Longitud nominal: + 50 mm, - 25 mm

- Ancho nominal: $\pm 2 \text{ mm}$

Clase	Espesor nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerancia (mm)		
T1	± 3	± 4	+6,-3
T2	± 2	± 3	+5,-2

| T3 | ±1,5 | ±1,5 | ±1,5 |
+-----+
- Flecha: ± 5 mm/m
- Torsión: ± 2°

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: De manera que no se alteren sus condiciones.

Almacenamiento: De manera que no se deformen y en lugares secos y ventilados, sin contacto directo con el suelo.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

B0 MATERIALES BÁSICOS

B0D MATERIALES PARA ENCOFRADOS Y APUNTALAMIENTOS

B0D7 TABLEROS

B0D70- TABLERO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D70-0CEP.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Tableros encofrados.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Tablero de madera
- Tablero aglomerado de madera

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Las caras serán planas, escuadradas y tendrán las aristas vivas.

Los extremos estarán acabados mediante corte de sierra, a escuadra.

Conservará sus características para el número de usos previstos.

Tolerancias:

- Longitud nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Ancho nominal: ± 2 mm
- Espesor: ± 0,3 mm
- Rectitud de aristas: ± 2 mm/m
- Ángulos: ± 1°

TABLEROS DE MADERA:

Tablero de madera procedente de troncos sanos de fibras rectas, uniformes, apretadas y paralelas.

No presentará signos de putrefacción, carcoma, hongos, nudos muertos, astillas, gemas ni decoloraciones.

Se admitirán grietas superficiales producidas por desecación que no afecten las características de la madera.

Peso específico aparente (UNE 56-531) (P):) : 4 <= P <= 6 kN/m3

Contenido de humedad (UNE 56-529): <= 15%

Higroscopicidad (UNE 56-532): Normal

Coefficiente de contracción volumétrica (UNE 56533) (C): $0,35\% \leq C \leq 0,55\%$

Coefficiente de elasticidad:

- Madera de pino: Aprox. 15000 N/mm²

- Madera de abeto: Aprox. 14000 N/mm²

Dureza (UNE 56-534): ≤ 4

Resistencia a la compresión (UNE 56-535):

- En la dirección paralela a las fibras: ≥ 30 N/mm²

- En la dirección perpendicular a las fibras: ≥ 10 N/mm²

Resistencia a la tracción (UNE 56-538):

- En la dirección paralela a las fibras: ≥ 30 N/mm²

- En la dirección perpendicular a las fibras: $\geq 2,5$ N/mm²

Resistencia a flexión (UNE 56-537): ≥ 30 N/mm²

Resistencia a cortante: ≥ 5 N/mm²

Resistencia al agrietamiento (UNE 56-539): $\geq 1,5$ N/mm²

TABLEROS DE MADERA AGLOMERADA:

Tablero de fibras lignocelulósicas aglomeradas en seco mediante resinas sintéticas y prensado en caliente.

Estará lijado por ambas caras.

No tendrá defectos superficiales.

Peso específico: $\geq 6,5$ kN/m³

Módulo de elasticidad:

- Mínimo: 2100 N/mm²

- Medio: 2500 N/mm²

Humedad del tablero (UNE 56710): $\geq 7\%$, $\leq 10\%$

Hinchamiento en:

- Espesor: $\leq 3\%$

- Longitud: $\leq 0,3\%$

- Absorción de agua: $\leq 6\%$

Resistencia a la tracción perpendicular en las caras: $\geq 0,6$ N/mm²

Resistencia al arranque de tornillos:

- En la cara: $\geq 1,40$ kN

- En el canto: $\geq 1,15$ kN

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: De manera que no se alteren sus condiciones.

Almacenamiento: De manera que no se deformen y en lugares secos y ventilados, sin contacto directo con el suelo.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

B0 MATERIALES BÁSICOS

B0D MATERIALES PARA ENCOFRADOS Y APUNTALAMIENTOS

B0DZ MATERIALES AUXILIARES PARA ENCOFRADOS Y APUNTALAMIENTOS

B0DZ1- DESENCOFRANTE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZ1-0ZLZ.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Elementos auxiliares para el montaje de encofrados y apuntalamientos, y para la protección de los espacios de trabajo en los andamios y los encofrados.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Tensores para encofrados de madera
- Grapas para encofrados metálicos
- Flejes de acero laminado en frío con perforaciones, para el montaje de encofrados metálicos
- Desencofrantes
- Conjunto de perfiles metálicos desmontables para soporte de encofrado de techos o de casetones recuperables
- Andamios metálicos
- Elementos auxiliares para plafones metálicos
- Tubos metálicos de 2,3" de D, para confección de entramados, barandillas, soportes, etc.
- Elemento de unión de tubos de 2,3" de D, para confección de entramados, barandillas, soportes, etc.
- Plancha de acero, de 8 a 12 mm de espesor para protección de zanjas, pozos, etc.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Todos los elementos serán compatibles con el sistema de montaje que utilice el encofrado o apuntalamiento y no disminuirán sus características ni su capacidad portante.

Tendrán una resistencia y una rigidez suficiente para garantizar el cumplimiento de las tolerancias dimensionales y para resistir, sin asientos ni deformaciones perjudiciales, las acciones que se puedan producir sobre estos como consecuencia del proceso de hormigonado y, especialmente, por las presiones del hormigón fresco o de los métodos de compactación utilizados.

Estas condiciones se deben mantener hasta que el hormigón haya adquirido la resistencia suficiente para soportar las tensiones a las que será sometido durante el desencofrado o desmoldado.

Se prohíbe el uso de aluminio en moldes que vayan a estar en contacto con el hormigón, excepto cuando se facilite a la DF certificado emitido por una entidad de control, conforme los paneles han recibido tratamiento superficial que evite la reacción con los álcalis del cemento

DESENCOFRANTE:

Barniz antiadherente formado por siliconas o preparado de aceites solubles en agua o grasa diluida.

No se utilizarán como desencofrantes el gasoil, la grasa común ni otros productos análogos.

Evitará la adherencia entre el hormigón y el encofrado, sin alterar el aspecto posterior del hormigón ni impedir la aplicación de revestimientos.

No debe impedir la construcción de juntas de hormigonado, en especial cuando se trate de elementos que se deban unir para trabajar de forma solidaria.

No alterará las propiedades del hormigón con el que esté en contacto, ni la de las armaduras o el encofrado, y no ha de producir efectos perjudiciales en el medioambiente

Se ha de facilitar a la DF un certificado donde se reflejen las características del producto y sus posibles efectos sobre el hormigón, antes su aplicación

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: De manera que no se alteren sus condiciones.

Almacenamiento: En lugar seco, protegido de la intemperie y sin contacto directo con el suelo, de manera que no se alteren sus condiciones.

DESENCOFRANTE:

Tiempo máximo de almacenamiento: 1 año

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7B GEOTÈXTILS

B7B1- GEOTÈXTIL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7B1-0KP6.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Material tèxtil pla, permeable, polimèric (sintètic o natural), que pot ser no teixit, teixit o tricatat, que s'utilitza en contacte amb sòls o altres materials en aplicacions geotècniques i d'enginyeria civil.

S'han considerat els materials següents:

- Feltre de polipropilè format per filaments sintètics no teixits lligats mecànicament
- Feltre de polièster termoestable fet amb fibres de polièster sense teixir, consolidat mecànicament mitjançant punxonament
- Feltre amb un 70% de fibres de polipropilè i un 30% de fibres de polietilè, sense teixir, termosoldat
- Feltre teixit de fibres de polipropilè
- Fibra de vidre amb insercions de fils de reforç longitudinals

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La funció principal del geotèxtil pot ser:

- F: Filtració
- S: Separació
- R: Reforç
- D: Drenatge
- P: Protecció
- STR: Relaxació de tensions entre capes del ferm
- B: Barrera entre capes per a impermeabilització del ferm

Un geotèxtil pot ser apte per varies funcions.

La funció de separació no es pot especificar sola, ha d'anar amb la de filtració o reforç.

La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes.

Ha de ser resistent a la perforació i als esforços de tracció en el seu pla.

Ha de ser permeable a l'aigua i al vapor.

Ha de resistir l'acció dels agents climàtics i de les substàncies actives naturals del sòl.

Els geotèxtils que no s'hagin sotmès a l'assaig de resistència a la intempèrie s'han de cobrir el mateix dia de la seva col·locació.

Les característiques exigides per als geotèxtils estan en funció de l'ús i venen regulats per la norma corresponent.

La relació ús-norma-funcions és la següent:

- UNE-EN 13249: Carreteres i altres zones de trànsit (excepte vies ferroviàries i capes de trànsit asfàltic): F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13250: Construccions ferroviàries: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13251: Moviments de terres, fonaments i estructures de contenció: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13252: Sistemes de drenatge: F, D, F+S, F+D, F+S+D
- UNE-EN 13253: Obres per al control de l'erosió (protecció costera i revestiment de talussos): F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13254: Construcció d'embassaments i presses: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13255: Construcció de canals: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13256: Construcció de túnels i estructures subterrànies: P
- UNE-EN 13257: Abocadors de residus sòlids: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13265: Contenidors de residus líquids: F, R, P, F+R, R+P
- UNE-EN 15381: Paviments i capes de trànsit asfàltiques: R, STR, B, R+STR+B

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Per a tots els geotèxtils:

- Característiques essencials: - Resistència a la tracció (UNE-EN ISO 10319) - Allargament a la càrrega

màxima (UNE-EN ISO 10319) - Durabilitat (UNE EN corresponent segons l'ús)

Per a tots els geotèxtils excepte per a ús en paviments i capes de trànsit asfàltiques:

- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Resistència a la tracció de cavalcaments i junts (UNE-EN ISO 10321) - Característiques de fricció (UNE-EN ISO 12957-1, UNE-EN ISO 12957-2) - Resistència al deteriorament durant la instal·lació sota una càrrega repetida (UNE-EN ISO 10722)

Funció: Filtració (F).

- Característiques essencials: - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)

- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Abrasió (UNE-EN ISO 13427), en construccions ferroviàries

Funció: Reforç (R) o Reforç i Separació (R+S):

- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)

- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques, excepte en paviments i capes de trànsit asfàltiques: - Rigidesa al 2%, 5% i 10% (UNE-EN ISO 10319) - Fluència en tracció (UNE-EN ISO 13431) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)

- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques, en construccions ferroviàries: - Abrasió (UNE-EN ISO 13427)

- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques, en paviments i capes de trànsit asfàltiques: - Resistència a l'envelliment a la intempèrie (UNE-EN ISO 12224) - Punt de fusió (UNE-EN ISO 3146) - Resistència alcalina (UNE-EN ISO 14030)

Funció: Filtració i Separació (F+S):

- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Filtració i Reforç (F+R) o Filtració, Reforç i Separació (F+R+S):

- Característiques essencials: - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Drenatge (D):

- Característiques essencials: - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/tou) (UNE-EN ISO 12958)

- Característiques complementàries: - Fluència en compressió (UNE-EN ISO 25619-1)

- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Resistència a la tracció de junts interns (UNE-EN ISO 13426-2) - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/rígid o rigid/rígid)(UNE-EN ISO 12958)

Funció: Filtració i drenatge (F+D):

- Característiques essencials: - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/tou) (UNE-EN ISO 12958) - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Filtració, separació i drenatge (F+S+D):

- Característiques essencials: - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/tou) (UNE-EN ISO 12958) - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Protecció (P):

- Característiques essencials: - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Característiques de protecció: (UNE-EN ISO 13719, UNE-EN ISO 14574)

Funció: Reforç i Protecció (R+P):

- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Característiques de protecció: (UNE-EN ISO 13719, UNE-EN ISO 14574)

Funció relaxació de tensions (STR):

- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Retenció del betum (UNE-EN ISO 15381)

- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Resistència a l'envelliment a la intempèrie (UNE-EN ISO 12224) - Punt de fusió (UNE-EN ISO 3146) - Resistència alcalina (UNE-EN ISO 14030)

Funció: Barrera entre capes (B):

- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)

- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Resistència a l'envelliment a la intempèrie (UNE-EN ISO 12224) - Punt de fusió (UNE-EN ISO 3146) - Resistència alcalina (UNE-EN ISO 14030)

Funció: Reforç, relaxació de tensions i barrera entre capes (R+STR+B):

- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Resistència a la

perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Retenció del betum (UNE-EN 15381)
Els geotèxtils que s'utilitzin en obres de carreteres regulades pel PG-3, hauran de complir les especificacions addicionals per a cada ús que s'especifiquen a l'article 290 del mateix.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines o rotlles, amb un embalatge opac que eviti el seu deteriorament per l'acció de la llum solar.

Emmagatzematge: En llocs llisos, secs, nets i lliures d'objectes tallants.

Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal.

Quan l'emmagatzematge en obra sigui superior a 15 dies s'han de col·locar en llocs protegits del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 13249:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de carreteras y otras zonas de tráfico (excluyendo las vías férreas y las capas de rodadura asfáltica).

UNE-EN 13250:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en construcciones ferroviarias.

UNE-EN 13251:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención.

UNE-EN 13252:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en sistemas de drenaje.

UNE-EN 13253:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en obras para el control de la erosión (protección costera y revestimiento de taludes).

UNE-EN 13254:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de embalses y presas.

UNE-EN 13255:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de canales.

UNE-EN 13256:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de túneles y estructuras subterráneas.

UNE-EN 13257:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en los vertederos de residuos sólidos.

UNE-EN 13265:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en proyectos de contenedores de residuos líquidos.

UNE-EN 15381:2008 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en pavimentos y cubiertas asfálticas.

* Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a carreteres, vies fèrries, fonamentacions i murs, sistemes de drenatge, control de l'erosió, embassaments i preses, canals, túnels i estructures subterrànies, abocadors de residus líquids o contenció, emmagatzematge de residus sòlids o abocadors de residus de Funció: Fluid o barrera de gas, capa de protecció, drenatge i/o filtració, i reforç,

- Productes per a paviments i capes de trànsit asfàltiques de Funció: Reforç, relaxació de tensions i barrera entre capes: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes utilitzats en totes les obres de Funció: capa de separació: - Sistema 4: Declaració de Prestacions

L'albarà contindrà, com a mínim, les següents dades:

- Noms i adreça del fabricant i de la empresa subministradora

- Data de subministrament i de fabricació

- Identificació del vehicle que el transporta
- Quantitat que es subministra
- Designació de la marca comercial i tipus de producte subministrat
- Nom i adreça del comprador i del destí
- Referència de la comanda
- Condicions d'emmagatzematge si fos necessari

El producte ha d'estar marcat de manera clara i indeleble amb la informació especificada a la norma UNE-EN ISO 10320.

El producte ha de portar marques d'identificació per al control durant la instal·lació, que contenguin com a mínim nom i tipus de producte, que es repeteixin cada 5 m.

El símbol de marcatge CE estarà fixat directament al geotèxtil o a una etiqueta fixada al mateix. Quan no sigui possible es fixarà a l'embalatge o a la documentació d'acompanyament.

El marcat i etiquetatge CE ha d'incloure la informació següent:

- Símbol del marcatge CE
- Els dos últims dígit de l'any en què es va fixar el marcat per primera vegada
- Codi d'identificació i tipus de producte
- Número de referència de la declaració de prestacions
- Nivell o classe de prestacions declarat
- Data de l'especificació tècnica harmonitzada aplicable
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Ús previst, segons s'especifica a la norma armonitzada aplicable

Informació que s'ha de subministrar amb al producte:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Massa nominal en kg
- Dimensions
- Massa nominal per unitat de superfície (g/m²)
- Tipus de polímer principal
- Classificació del producte segons ISO 10318

En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.

OPERACIONS DE CONTROL:

Comprobació de que la documentació que acompanya al producte es la establerta al punt anterior.

Verificació de que els valors declarats als documents de marcatge CE compleixen les especificacions de la DT.

Inspecció visual del material en cada subministrament.

Si es detecta qualsevol anomalia durant el transport, emmagatzematge o manipulació dels productes, la DF pot disposar en qualsevol moment la realització de comprovacions i assaigs.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.

En cas de no conformitat d'algun assaig o comprovació, la DF indicarà les mesures a adoptar (nous assaigs o rebuig del lot).

B0 MATERIALES BÁSICOS

B07 MORTEROS DE COMPRA

B07G- MORTERO CON ADITIVOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B07G-0MQD,B07G-H7HH,B07G-H7HK.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Mezcla hecha con arena, cemento, agua y eventualmente cal y/o aditivos.

Se han considerado los siguientes aditivos:

- Includor de aire
- Hidrófugo
- Colorante

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Tipo de cemento:

- Cementos comunes excepto el tipo CEM II/A
- Cementos de albañilería MC
- Cementos blancos BL, cuando se requiera por exigencias de blancura

Morteros para fábricas:

- Resistencia a compresión: $\leq 0,75 \times$ Resistencia a compresión de la pieza - Mortero ordinario (UNE-EN 998-2) en fábrica no armada: $\geq M1$ - Mortero ordinario (UNE-EN 998-2) en fábrica armada: $\geq M5$ - Mortero de junta delgada o mortero ligero (UNE-EN 998-2): $\geq M5$

Estará amasado de forma que se obtenga una mezcla homogénea y sin segregaciones.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Para la elaboración y la utilización del mortero, la temperatura ambiente estará entre 5°C y 40°C.

La hormigonera estará limpia antes de la elaboración del mortero.

El aditivo se añadirá siguiendo las instrucciones del fabricante, en cuanto a proporciones, momento de incorporación a la mezcla y tiempo de amasado y utilización.

No se mezclarán morteros de distinta composición.

Se aplicará antes de que pasen 2 h desde la amasada.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m³ de volumen necesario elaborado en la obra.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Inspección visual de las condiciones de suministro y recepción del certificado de calidad del fabricante, conforme a las exigencias del pliego de condiciones, incluyendo los resultados correspondientes de resistencia a compresión (UNE EN 1015-11).

En caso de no presentar estos resultados, o que la DF tenga dudas de su representatividad, se realizarán estos ensayos sobre el material recibido, a cargo del contratista.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se podrán utilizar en la obra morteros sin el correspondiente certificado de garantía del fabricante, de acuerdo a las condiciones exigidas.

Los valores de consistencia y resistencia a compresión se corresponderán a las especificaciones del proyecto.

P PARTIDAS DE OBRA Y CONJUNTOS

P1 TRABAJOS PREVIOS Y DE IMPLANTACIÓN, PROTECCIONES INDIVIDUALES Y COLECTIVAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS

P1R DESINFECCIONES, DESRATIZACIONES, ELIMINACIÓN DE PLANTAS Y MALAS HIERBAS

P1R2- ELIMINACIÓN DE PLANTAS Y HIERBAS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P1R2-6RJ7.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Aplicación de productos para control de plagas, de animales o insectos, eliminación de plantas y hierbas y arrancado de árboles.

Se han considerado las siguientes operaciones:

- Arrancado de árbol existente, de cualquier tipo, carga y transporte al vertedero, canon de vertido y mantenimiento del vertedero.
- Desbroce de plantas y malas hierbas, en interiores y exteriores, con medios manuales, para una altura de broza de 150 cm, como máximo y carga sobre camión o contenedor.
- Limpieza de plantas y hierbas de paramento vertical o superficie pavimentada, aplicación de tratamiento herbicida y carga sobre camión o contenedor.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Aplicación de raticida, insecticida o limpieza de plantas y hierbas con herbicida:

- Preparación del producto para su aplicación
- Aplicación del producto sobre las superficies a tratar
- Recogida de la broza generada y carga sobre camión o contenedor

Arrancado de árboles:

- Preparación de la zona de trabajo, con protección y señalización de los espacios afectados
- Tala de las ramas hasta dejar limpio el tronco
- Tala del tronco a ras de cepa
- Arrancado de la cepa
- Recogida de la broza generada, carga sobre camión o contenedor

Desbroce de plantas y malas hierbas con medios manuales:

- Preparación de la zona de trabajo, con protección y señalización de los espacios afectados
- Arrancado de plantas y hierbas
- Recogida de la broza generada, carga sobre camión o contenedor

ARRANCADO DE ARBOLES:

No habrá restos de ramas, hojas, tronco o cepa. El hoyo de la cepa estará lleno de tierra.

APLICACION DE RATICIDA, DE INSECTICIDA O LIMPIEZA DE PLANTAS Y HIERBAS CON HERBICIDA:

Se aplicará cumpliendo rigurosamente las especificaciones descritas en la etiqueta de los envases del producto y, en especial, poniendo atención en los siguientes aspectos:

- Toxicidad del producto y medidas de precaución
- Cultivos autorizados
- Plazo de seguridad
- Dosis de aplicación
- Problemas de toxicidad
- Posibilidad de mezclas
- Composición del producto
- Fecha de caducidad

Los tratamientos herbicidas se aplicarán con rociadores a la distancia adecuada hasta humedecer toda la planta (tallos, yemas y la cara y el reverso de las hojas).

Los tratamientos insecticidas en el interior del edificio se harán garantizando que no tendrán acceso las personas durante el periodo de seguridad indicado por el fabricante.

Las bolsas con el producto raticida no estarán en lugares al alcance del público. Si es necesario tratar espacios con acceso de público, el producto se colocará dentro de recipientes protectores especiales.

La dosificación se hará con precisión, sin excederse de las cantidades indicadas por el fabricante.

Al finalizar los tratamiento, se eliminará y recogerá la broza generada (animales muertos, hierbas secas, etc.).

DESBROCE DE PLANTAS Y MALAS HIERBAS CON MEDIOS MANUALES:

La zona tratada estará limpia de plantas, hierbas y broza.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

APLICACION DE RATICIDA, DE INSECTICIDA O LIMPIEZA DE PLANTAS Y HIERBAS CON HERBICIDA:

Se evitará que este producto entre en contacto con la piel, los ojos o las vías respiratorias. Se irá protegido con guantes y, si la aplicación es por encima del nivel de la cabeza, con careta.

Se utilizarán siempre que sea posible, productos de categoría poco tóxica y siguiendo las indicaciones de las Estaciones de Avisos Agrícolas.

Se leerán con atención las indicaciones de uso que figuren en las etiquetas de los envases.

La abertura de envases y la manipulación de los productos, se harán al aire libre o en locales muy ventilados.

Se utilizará ropa especial y los utensilios se emplearán únicamente para este uso.

En casos de intoxicación es muy importante acudir al médico y facilitarle el envase del producto con etiqueta.

Se aplicará a primera hora de la mañana o al final de la tarde. El producto no se aplicará a pleno sol o con viento.

No se aplicará el tratamiento sobre arbustos, árboles frutales y plantas cuando estén en época de floración.

En época de floración no se utilizarán productos peligrosos para las abejas.

Si el producto es de aplicación sobre la planta actuando por contacto se habrá de mojar abundante y uniformemente toda la superficie foliar.

Si el producto es de aplicación sobre la planta actuando por traslocación, como los hormonales, se habrá de cumplir la normativa específica y se tendrá en cuenta que para ser efectivos es necesario que la planta esté en crecimiento activo y que la temperatura ambiente no sea baja.

Si el pesticida es de aplicación sobre el suelo, se tendrá en cuenta la composición y la humedad del suelo.

ARRANCADA DE ÁRBOLES O DESBROCE DE PLANTAS Y MALAS HIERBAS CON MEDIOS MANUALES:

Es necesario señalizar los árboles y las plantas que se han de conservar, dentro de la zona de trabajo.

No se estropearán las estructura o construcciones existentes.

Al cortar las ramas y el tronco del árbol, se verificará que no haya ninguna línea eléctrica o de comunicaciones que pueda ser afectada.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

ARRANCADO DE ARBOLES:

Unidad medida según las especificaciones de la DT.

APLICACION DE RATICIDA, DE INSECTICIDA O LIMPIEZA DE PLANTAS Y HIERBAS CON HERBICIDA O MEDIOS MANUALES:

m² de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

NORMATIVA GENERAL:

Orden de 9 de diciembre de 1975 por la que se reglamenta el uso de los productos fitosanitarios para prevenir daños a la fauna silvestre.

Real Decreto 3349/1983, de 30 de noviembre, por el que se aprueba la Reglamentación técnico-sanitaria para la Fabricación, comercialización y utilización de Plaguicidas.

Real Decreto 971/2014, de 21 de noviembre, por el que se regula el procedimiento de evaluación de productos fitosanitarios.

CONTROL DE PLAGAS:

DECRETO sobre fabricación y comercio de insecticidas anticriptogamicidas y material de aplicación.

Real Decreto 2163/1994, de 4 de noviembre, por el que se implanta el sistema armonizado comunitario de autorización para comercializar y utilizar productos fitosanitarios.

Real Decreto 3349/1983, de 30 de noviembre, por el que se aprueba la Reglamentación técnico-sanitaria para la Fabricación, comercialización y utilización de Plaguicidas.

Real Decreto 162/1991, de 8 de febrero por el que se modifica la reglamentación técnico sanitaria para la fabricación, comercialización y utilización de los plaguicidas.

Real Decreto 280/1994, de 18 de febrero, por el que se establece los Límites máximos de residuos de plaguicidas y su control en determinados productos de origen vegetal.

Resolució de 15 de maig de 1984, sobre regulació de l'ús de plaguicides per prevenir danys a animals de pastura.

Ordre de 25 d'abril de 1985, per la qual es regula la utilització de plaguicides tòxics per a les abelles.

CONTROL DE MALAS HIERBAS:

Real Decreto 2163/1994, de 4 de noviembre, por el que se implanta el sistema armonizado comunitario de autorización para comercializar y utilizar productos fitosanitarios.

P2 DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

P22 MOVIMIENTOS DE TIERRAS

P221 EXCAVACIONES

P2216- EXCAVACIÓN POR MÉTODOS ARQUEOLÓGICOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2216-8F2Y.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Excavaciones con finalidades diversas, que tienen como resultado el rebaje del terreno.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Excavación por métodos arqueológicos

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Excavación por métodos arqueológicos:

- Preparación de la zona de trabajo

- Situación de las referencias topográficas externas

- Excavación manual por niveles

- Tamizaje de la tierra excavada y clasificación de restos

- Levantamiento de croquis y fotografías de los elementos de interés aparecidos

CONDICIONES GENERALES:

Se considera terreno blando, el atacable con pala, que tiene un ensayo SPT < 20.

Se considera terreno compacto, el atacable con pico (no con pala), que tiene un ensayo SPT entre 20 y 50.

Se considera terreno de tránsito, el atacable con máquina o escarificadora (no con pico), que tiene un ensayo SPT > 50 sin rebote.

Se considera terreno no clasificado, desde el atacable con pala, que tiene un ensayo SPT < 20, hasta el atacable con máquina o escarificadora (no con pico), que tiene un ensayo SPT > 50 sin rebote.

Se considera roca de resistencia baja, la que con dificultad se deja rayar con navaja, que tiene un ensayo de resistencia a la compresión simple entre 5 y 25 MPa.

Se considera roca de resistencia media, la que puede romperse con un golpe de martillo y que no se deja rayar con navaja, que tiene un ensayo de resistencia a la compresión simple entre 25 y 50 MPa.

Se considera roca de resistencia alta, la que necesita varios golpes de martillo para romperse, que tiene un ensayo de resistencia a la compresión simple entre 50 y 100 MPa.

Se considera que la carga de tierras sobre camión es directa cuando la existencia de rampa u otros condicionantes de la obra permiten que los medios de excavación realicen la excavación y la carga de tierras.

Se considera que la carga de tierras sobre camión es indirecta cuando la inexistencia de rampa u otros condicionantes de la obra no permiten que los medios de excavación realicen la carga de tierras y es necesaria la utilización de otra máquina para esta función.

EXCAVACIÓN POR METODOS ARQUEOLÓGICOS:

Se conservarán todos los elementos constructivos o restos de los mismos que indique el programa de actuaciones arqueológicas y los que, durante el proceso de excavación, determine el director de las excavaciones arqueológicas.

Se dejarán los taludes perimetrales que fije la DF.

Se confeccionará una memoria con una descripción de los trabajos realizados que contenga como mínimo los siguientes datos:

- Registro estratigráfico íntegro de los restos excavados

- Registro gráfico de las estructuras y de la secuencia estratigráfica del yacimiento, con indicación de las cotas de profundidad que se especificarán en relación a una cota cero determinada en relación al nivel del mar

- Clasificación del material arqueológico mueble

- Análisis de muestras de tierras o de otros elementos, si es el caso

- El reportaje fotográfico en blanco/negro y diapositiva color de los aspectos generales y de los detalles significativos del yacimiento

El material arqueológico mueble encontrado ha de estar limpio y clasificado.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

No se trabajará cuando llueva, nieve o el viento sea superior a 60 km/h.

En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores a gas, restos de construcciones, etc.) se suspenderán los trabajos y se avisará a la DF.

Si hay que hacer rampas para acceder a la zona de trabajo, tendrán las características siguientes:

- Anchura: $\geq 4,5$ m

- Pendiente: - Tramos rectos: $\leq 12\%$ - Curvas: $\leq 8\%$ - Tramos antes de salir a la vía de longitud ≥ 6 m: $\leq 6\%$

- El talud será el determinado por la DF.

EXCAVACIÓN POR METODOS ARQUEOLÓGICOS:

En todo momento debe garantizarse la estabilidad de los taludes y de los restos constructivos, especialmente si se trabaja en su base.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

EXCAVACION:

m³ de volumen excavado según las especificaciones de la DT, medido como diferencia entre los perfiles transversales del terreno levantados antes de empezar las obras y los perfiles teóricos señalados en los planos, con las modificaciones aprobadas por la DF.

No se abonará el exceso de excavación que se haya producido sin la autorización de la DF, ni la carga y el transporte del material ni los trabajos que se necesiten para rellenarlo.

Incluye la carga, refinado de taludes, agotamientos por lluvia o inundación y cuantas operaciones sean necesarias para una correcta ejecución de las obras.

También están incluidos en el precio el mantenimiento de los caminos entre el desmonte y las zonas donde irán las tierras, su creación y su eliminación, si es necesaria.

Tan sólo se abonarán los deslizamientos no provocados, siempre que se hayan observado todas las prescripciones relativas a excavaciones, apuntalamientos y voladuras.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P3 CIMIENTOS, CONTENIONES Y TÚNELES

P3C LOSAS

P3C2- ENCOFRADO PARA LOSAS DE CIMIENTOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P3C2-4247.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Montaje y desmontaje de los elementos metálicos, de madera, de cartón, o de otros materiales, que forman el molde en el que se verterá el hormigón.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Limpieza y preparación del plano de apoyo
- Montaje y colocación de los elementos del encofrado
- Pintado de las superficies interiores del encofrado con un producto desencofrante
- Tapado de las juntas entre piezas
- Colocación de los dispositivos de sujeción y arriostramiento
- Aplomado y nivelación del encofrado
- Disposición de aperturas provisionales en la parte inferior del encofrado, cuando haga falta
- Humectación del encofrado, si es de madera
- Desmontaje y retirada del encofrado y de todo el material auxiliar

La partida incluye todas las operaciones de montaje y desmontaje del encofrado.

CONDICIONES GENERALES:

Antes de su montaje se ha de disponer de un proyecto de la cimbra en donde han de quedar reflejados como mínimo:

- Justificación de seguridad de la cimbra, límite de deformaciones antes y después del hormigonado
- Planos ejecutivos de la cimbra y sus componentes
- Pliego de prescripciones técnicas de la cimbra y sus elementos, como perfiles metálicos, tubos, grapas, etc..

Se ha de disponer de un procedimiento escrito para el montaje y desmontaje de la cimbra o apuntalamiento, donde figuren los requisitos para su manipulación, ajuste, contraflecha, cargas, desclavamiento y desmantelamiento.

La DF dispondrá de un certificado donde se garantice que sus componentes cumplen con las especificaciones del pliego de condiciones técnicas

Los elementos que forman el encofrado y sus uniones serán suficientemente rígidos y resistentes para garantizar las tolerancias dimensionales y para soportar, sin asientos ni deformaciones perjudiciales, las acciones estáticas y dinámicas que comporta su hormigonado y compactación.

Se prohíbe el uso de aluminio en moldes que vayan a estar en contacto con el hormigón, excepto cuando se facilite a la DF certificado emitido por una entidad de control, conforme los paneles han recibido tratamiento superficial que evite la reacción con los álcalis del cemento

El interior del encofrado estará pintado con desencofrante antes del montaje, sin que haya goteos. La DF autorizará, en cada caso, la colocación de estos productos.

El desencofrante no impedirá la ulterior aplicación de revestimiento ni la posible ejecución de juntas de hormigonado, especialmente cuando sean elementos que posteriormente se hayan de unir para trabajar solidariamente.

Antes de la aplicación, se facilitará a la DF. un certificado en donde se reflejen las características del desencofrante y de los posibles efectos sobre el hormigón

No se utilizará gasoil, grasas o similares como desencofrantes. Se usarán barnices antiadherentes a base de siliconas o preparados de aceites solubles en agua o grasas en disolución.

Los encofrados deberán cumplir las características siguientes:

- Estanqueidad de las juntas entre paneles, evitando fugas de agua o lechada
- Resistencia a la presión del hormigón fresco y a los efectos de la compactación mecánica
- Alineación y verticalidad, especialmente en el cruzamiento de pilares y forjados
- Mantenimiento geométrico de los paneles, moldes y encofrados, con ausencia de abombamientos fuera de tolerancias
- Limpieza de las caras interiores evitando residuos propios de la actividad

Estará montado de manera que permita un fácil desencofrado, que se hará sin golpes ni sacudidas.

Tendrá marcada la altura para hormigonar.

Antes de empezar a hormigonar, el contratista obtendrá de la DF la aprobación por escrito del encofrado.

El número de puntales de soporte del encofrado y su separación depende de la carga total del elemento. Irán debidamente trabados en los dos sentidos.

Las cimbras se estabilizarán en las dos direcciones para que el apuntalamiento resista los esfuerzos horizontales producidos durante la ejecución de los forjados, pudiéndose realizar de las siguientes formas:

- Arriostrado de los puntales en las dos direcciones con tubos o abrazadoras, resistiendo los empujes horizontales y un 2% como mínimo de las cargas verticales
- Transmisión de esfuerzos a pilares o muros, comprobando que disponen de la capacidad resistente y rigidez suficientes
- Disposición de torres de cimbra en las dos direcciones y a las distancias necesarias

Se adoptarán las medidas oportunas para que los encofrados y moldes no impidan la libre retracción del hormigón.

Ningún elemento de obra podrá ser desencofrado sin la autorización de la DF.

El desencofrado de costeros verticales de elementos de pequeño canto, podrá hacerse a los tres días de hormigonada la pieza, si durante este intervalo no se han producido temperaturas bajas u otras causas que puedan alterar el procedimiento normal de endurecimiento del hormigón. Los costeros verticales de elementos de gran canto o los costeros horizontales no se retirarán antes de los 7 días, con las mismas salvedades anteriores.

La DF podrá reducir los plazos anteriores cuando lo considere oportuno.

En obras de importancia y cuando no se tenga la experiencia de casos similares o cuando los perjuicios que se puedan derivar de una fisuración prematura fuesen grandes, se harán ensayos de información que determinen la resistencia real del hormigón para poder fijar el momento de desencofrado.

No se rellenarán las coqueras o defectos que se puedan apreciar en el hormigón al desencofrar, sin la autorización de la DF.

Los alambres y anclajes del encofrado que hayan quedado fijados en el hormigón se cortarán a ras del paramento.

En encofrados con la posibilidad de movimiento durante la ejecución (trepantes o deslizantes) la DF podrá exigir una prueba sobre un prototipo, previamente a su utilización en la estructura, para poder evaluar su comportamiento durante la ejecución

Si se utilizan tableros de madera, las juntas entre estos han de permitir el entumecimiento de las mismas por la humedad del riego y del hormigón, sin que permitan el escape de pasta o lechada durante el hormigonado, ni reproduzcan esfuerzos o deformaciones anormales. Para evitarlo se podrán autorizar un sellado adecuado

Tolerancias generales de montaje y deformaciones del encofrado por el hormigonado:

- Movimientos locales del encofrado: ≤ 5 mm
 - Movimientos del conjunto (L=luz): $\leq L/1000$
 - Planeidad: - Hormigón visto: ± 5 mm/m, $\pm 0,5\%$ de la dimensión - Para revestir: ± 15 mm/m
- Tolerancias particulares de montaje y deformaciones del encofrado para el hormigonado:

	Replanteo ejes		Dimensiones		Aplomado		Horizontalidad	
	Parcial	Total						
Zanjas y pozos	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm	± 10 mm	-			
Muros	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm			
Recalces	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-			
Riostras	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-			
Basamentos	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-			
Encapados	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-			
Pilares	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-			
Vigas	± 10 mm	± 30 mm	$\pm 0,5\%$	± 2 mm	-			
Dinteles	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-			
Zunchos	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-			
Forjados	± 5 mm/m	± 50 mm	-	-	-			
Losas	-	± 50 mm	- 40 mm	$\pm 2\%$	± 30 mm/m			
Membranas	-	± 30 mm	-	-	-			
Estribos	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-			

MOLDES RECUPERABLES:

Los moldes se colocarán bien alineados, de manera que no supongan una disminución de la sección de los nervios de la estructura.

No tendrán deformaciones, cantos rotos ni fisuras.

El desmontaje de los moldes se efectuará procurando no estropear los cantos de los nervios hormigonados.

Los moldes ya usados y que sirvan para unidades repetidas, se limpiarán y rectificarán.

HORMIGON PRETENSADO:

Los encofrados próximos a las zonas de anclaje tendrán la rigidez necesaria para que los ejes de los tendones se mantengan normales a los anclajes.

Los encofrados y moldes permitirán las deformaciones de las piezas en ellos hormigonadas y resistirán la distribución de cargas durante el tensado de las armaduras y la transmisión del esfuerzo de pretensado al hormigón.

El descimbrado se realizará según el programa previsto, que deberá de estar de acuerdo con el tesado de las armaduras.

HORMIGON VISTO:

Las superficies del encofrado en contacto con las caras que quedarán vistas, serán lisas, no tendrán rebabas ni irregularidades.

Se colocarán angulares metálicos en las aristas exteriores del encofrado o cualquier otro procedimiento eficaz para que las aristas vivas del hormigón resulten bien acabadas.

La DF podrá autorizar la utilización de berenjenos para achaflanar las aristas vivas.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

Antes de hormigonar se humedecerá el encofrado en el caso de que se trate de madera para evitar que absorba el agua contenida en el hormigón, y se ha de comprobar la situación relativa de las armaduras, su nivel, el aplomado y la solidez del conjunto

No se transmitirán al encofrado vibraciones de motores.

La colocación de los encofrados se hará de forma que se evite dañar estructuras ya construidas.

El suministrador de los puntales debe justificar y garantizar sus características y las condiciones en que se han de utilizar.

Si el elemento se debe pretensar, antes del tesado se retirarán los costeros de los encofrados y cualquier elemento de los mismos que no sea portante de la estructura.

En el caso de que los encofrados hayan variado sus características geométricas por haber padecido desperfectos, deformaciones, alabeos, etc., no se forzarán para que recuperen su forma correcta.

Cuando entre la realización del encofrado y el hormigonado pasen más de tres meses, se hará una revisión total del encofrado, antes de hormigonar.

El hormigonado se realizará durante el periodo de tiempo en que el desencofrante esté activo.

Para el control del tiempo de desencofrado, se anotarán en la obra las temperaturas máximas y mínimas diarias

mientras duren los trabajos de encofrado y desencofrado, así como la fecha en que se ha hormigonado cada elemento.

El desencofrado del elemento se hará sin golpes ni sacudidas.

El desencofrado y descimbrado no se realizará hasta que el hormigón alcance la resistencia necesaria para soportar con seguridad y sin excesivas deformaciones los esfuerzos a los que estará sometido con posterioridad. Se pondrá especial énfasis durante el desencofrado en la retirada de cualquier elemento que pueda impedir el libre movimiento de las juntas de retracción, asiento o dilatación así como de las articulaciones.

No se retirará ningún puntal sin la autorización previa de la DF.

No se desapuntalará de forma súbita, y se tomarán precauciones que impidan el impacto de sopandas y puntales en los forjados

ELEMENTOS VERTICALES:

Para facilitar la limpieza del fondo del encofrado se dispondrán aberturas provisionales en la parte inferior del encofrado.

Se preverán en las paredes laterales de los encofrados ventanas de control que permitan la compactación del hormigón. Estas aberturas se dispondrán con un espaciamiento vertical y horizontal no más grande de un metro, y se cerrarán cuando el hormigón llegue a su altura.

En épocas de vientos fuertes se atirantarán con cables o cuerdas los encofrados de los elementos verticales de esbeltez mayor que 10.

ELEMENTOS HORIZONTALES:

Los encofrados de elementos rectos o planos de más de 6 m de luz libre, se dispondrán con la contraflecha necesaria para que, desencofrado y cargado el elemento, éste conserve una ligera concavidad en el intradós. Esta contraflecha suele ser del orden de una milésima de la luz.

Los puntales se colocarán sobre durmientes de reparto cuando se transmitan cargas al terreno o a forjados aligerados. Cuando estos se dispongan sobre el terreno se ha de asegurar que no sufrirán asientos.

Los puntales se arriostrarán en dos direcciones perpendiculares

Los puntales transmitirán la fuerza que reciban y permitirán finalmente un desapuntalado sencillo

En los puentes se deberá asegurar que las deformaciones de la cimbra durante el hormigonado no afecte negativamente a otras partes de la estructura ejecutadas con anterioridad.

En épocas de fuertes lluvias se protegerá el fondo del encofrado con lonas impermeabilizadas o plásticos.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m² de superficie medida según las especificaciones de la DT y que se encuentre en contacto con el hormigón. Este criterio incluye los apuntalamientos previos, los elementos auxiliares para el montaje de los encofrados y los elementos de acabado de las esquinas para hormigón visto, como son berenjenos u otros sistemas, así como la recogida, limpieza y acondicionamiento de los elementos utilizados.

La superficie correspondiente a agujeros interiores se debe deducir de la superficie total de acuerdo con los criterios siguientes:

- Huecos ≤ 1 m²: No se deducen

- Huecos > 1 m²: Se deduce el 100%

En los huecos que no se deduzcan, la medición incluye la superficie necesaria para conformar el perímetro de los huecos. En el caso que se deduzca el 100% del hueco, se deben medir también la superficie necesaria para conformar el perímetro de los huecos.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

P4 ESTRUCTURAS

P4G ESTRUCTURAS DE MAMPOSTERÍA

P4GA- REPARACIÓN SUPERFICIAL CON RESTITUCIÓN DE VOLUMEN

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4GA-4UCA,P4GA-4UBG.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Operaciones de reparación de elementos estructurales de obra de fábrica, como paredes, bóvedas o arcos.

Se han considerado las siguientes unidades de obra:

- Grapa con armadura de acero en barras, para cosido estático de pared de obra de fábrica, colocada en el orificio practicado en la obra y relleno con inyección de mortero
- Reparación de fisuras en obra de fábrica, previo repicado y saneado de los elementos sueltos, y sellado con mortero
- Reparación de elemento de piedra con calzado de la pieza desprendida, inyectado de resinas epoxi y rejuntado con mortero
- Restitución de volumen, de elemento de piedra con mortero, armado con malla de alambre.
- Reparación con reposición de piezas
- Sellado de grietas con inyección de adhesivo de resinas epoxi o de mortero

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Restitución de volumen con mortero armado con alambre:

- Limpieza y preparación de la zona a tratar
- Repicado de los elementos inestables o desprendidos
- Extracción de las sales solubles de la piedra y aplicación del consolidante, en su caso
- Fijación de los clavos y colocación de la armadura
- Reconstrucción del volumen, con mortero de dos componentes, por capas, o con mortero mixto
- Tratamiento superficial de acabado

REPARACIÓN LINEAL O SUPERFICIAL CON RESTITUCIÓN DE VOLUMEN:

La pieza reparada ha de tener la forma y acabado superficial indicados en la DT o la que indique expresamente la DF.

El mortero de reparación ha de estar bien adherido, sin fisuras o bolsas.

Se mantendrán las juntas existentes.

No quedarán vistas las armaduras ni los elementos de fijación de éstas.

No habrá manchas de sales en la piedra.

El color de la piedra no se modificará con el tratamiento de acabado.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

Se trabajará a una temperatura ambiente que oscile entre los 5°C y los 40°C y sin lluvias. Si se sobrepasan estos límites se revisará la obra ejecutada las 48 h previas y se derribarán las partes afectadas.

Con viento superior a 50 km/h se suspenderán los trabajos y se asegurarán las partes realizadas.

GRAPADO, REPARACION DE FISURAS, SELLADO DE GRIETA, REPARACION CON RESTITUCION DE VOLUMEN:

Los morteros preparados se confeccionarán de acuerdo con las instrucciones del fabricante, y se utilizarán dentro del tiempo máximo establecido.

Los paramentos donde se coloque el mortero, estarán ligeramente húmedos, sin que el agua gotee.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

SELLADO DE GRIETAS Y FISURAS, REPARACION SUPERFICIAL CON RESTITUCION DE VOLUMEN, O REPARACION DE FISURAS MEDIDO EN M2:

m2 de superficie realmente reparada, ejecutada de acuerdo con la DT.

SEGELLADO DE GRIETA O REPARACION LINEAL CON RESTITUCION DE VOLUMEN:

m de longitud, medido por la cara exterior de la pared, reparada de acuerdo con la DT.

REPARACIÓN CON REPOSICIÓN DE PIEZAS EN FÁBRICA DE PIEDRA O JAMBA:

m3 de volumen realmente ejecutado de acuerdo con la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P5 COBERTES

P51 TERRATS

P510- ACABAT DE TERRAT AMB CAPA DE PROTECCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P510-38E6.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de capa d'acabat per a terrats de diferents materials.

S'han considerat els tipus següents:

Acabat amb capa granular:

- Capa de protecció de grava o de palet de riera natural o amb material reciclat de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus

Acabat amb paviment fix:

- Capa de protecció de formigó lleuger d'argila expandida.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Capa de protecció amb material granular:

- Replanteig del nivell

- Abocada i estesa del granulat

Capa de protecció amb formigó lleuger:

- Neteja i preparació de la superfície de suport

- Abocat del material i reglejat de la superfície

- Cura i protecció del material

CONDICIONS GENERALS:

La capa d'acabat ha de ser resistent a la intempèrie en funció de les condicions ambientals previstes.

Ha de tenir un pes suficient per tal de contrarestar la succió del vent.

El material ha de tenir una forma i dimensions compatibles amb el pendent.

Els junts de dilatació han de coincidir amb els junts de la coberta.

Han de quedar situats en el perímetre exterior i interior de la coberta i en la trobada amb paraments verticals i elements passants.

El junt ha de quedar ple amb un material elàstic.

El segellat del junt, en el seu cas, ha de quedar enrasat amb la capa d'acabat de la coberta.

Amplària del junt: ≥ 3 cm

PAVIMENT FIX:

Hi haurà junts de dilatació que han d'afectar a les peces, al morter i a la capa d'assentament del paviment.

Dimensions màximes de la quadrícula entre junts de dilatació:

- Cobertes ventilades: ≤ 5 m

- Cobertes no ventilades: $\leq 7,5$ m

CAPA DE PROTECCIÓ AMB MATERIAL GRANULAR:

La capa ha de tenir un gruix uniforme, sense interrupcions o discontinuïtats.

Pendent (col·locat en sec): $\leq 5\%$

Toleràncies d'execució:

- Gruix de la capa: ± 10 mm

CAPA DE PROTECCIÓ AMB FORMIGÓ LLEUGER:

La capa ha de tenir un gruix uniforme, sense interrupcions o discontinuïtats.

La superfície d'acabat ha de ser llisa i plana.

Toleràncies d'execució:

- Gruix: $- 10$ mm

- Nivell: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.

S'han de disposar passadissos i zones de treball amb una capa de protecció d'un material apte per a cobertes transitables amb la finalitat de facilitar el trànsit en la coberta per a realitzar les operacions de manteniment i evitar el deteriorament del sistema.

Si es treballa sobre làmina asfàltica, la temperatura s'ha de mantenir entre 5°C i 25°C.

El replanteig exigeix l'aprovació de la DF.

CAPA DE PROTECCIÓ AMB MATERIAL GRANULAR:

Abans d'estendre la grava, es netejarà la coberta de restes de formigó, ferralla, fustes i de qualsevol material o runa.

La capa de grava o palet de riera s'estendrà amb rasclet

L'alçària d'abocada ha de ser de menys de 50 cm sobre poliestirè extruït i d'1 m sobre elements de fàbrica.

CAPA DE PROTECCIÓ AMB FORMIGÓ LLEUGER:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja. Fora d'aquests límits s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar i refer les parts afectades.

S'ha d'utilitzar abans que comenci l'adormiment.

Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'abocar el material.

Durant l'aplicació del formigó o morter s'han de protegir els elements de desguàs (canalons, etc.).

Durant l'adormiment s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de durar com a mínim:

- 15 dies en temps calorós i sec

- 7 dies en temps humit

No es pot trepitjar la superfície acabada fins al cap de 48 h de l'abocament.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen

- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Preparació i neteja de la superfície d'assentament.

- Replanteig de nivells.

- Aportació de material, amb especial atenció a l'alçada d'abocada.

- Comprovació del gruix i les pendents.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual i control geomètric de la unitat acabada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

P7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

P7B GEOTÈXTILS I LÀMINES SEPARADORES

P7B1- GEOTÈXTIL, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P7B1-6Q3T.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Làmina separadora col·locada no adherida.

S'han considerat els materials següents:

- Feltre amb un 70% de fibres de polipropilè i un 30% de fibres de polietilè, sense teixir, termosoldat

- Feltre de polipropilè format per filaments sintètics no teixits lligats mecànicament

- Feltre de polièster termoestable fet amb fibres de polièster sense teixir, consolidat mecànicament mitjançant punxonament

- Feltre teixit de fibres de polipropilè
 - Fibra de vidre amb insercions de fils de reforç longitudinals
- L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de la làmina

CONDICIONS GENERALS:

Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular.

Ha de garantir la no adherència entre els components del sistema entre els que s'intercala.

Les característiques del material sobre el que s'estén la lamina haurà de coincidir amb el previst a Projecte, en el estudi i càlcul del geotèxtil.

Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte.

Les làmines han de cavalcar entre elles.

No ha de quedar adherida al suport en cap punt.

Cavalcaments:

- Làmines geotèxtils en tracció mecànica: ≥ 30 cm
- Làmines separadores de polipropilè: ≥ 5 cm
- Làmines separadores de polietilè: ≥ 5 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El suport ha de ser net, sense irregularitats que puguin perforar la làmina.

Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.

Els geotèxtils en tracció mecànica que no s'hagin sotmès a l'assaig de resistència a la intempèrie s'han de cobrir abans de 24 h des de la seva col·locació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m² de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures ≤ 1 m²: No es dedueixen
- Obertures > 1 m²: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES EN TRACCIÓ MECÀNICA:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el geotèxtil
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments en junts longitudinals i transversals
- Control de longitud de soldadura del geotèxtil

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIPROPILÈ:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Neteja i repàs del suport.
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN LÀMINES EN TRACCIÓ MECÀNICA:

Si les característiques del terreny inspeccionat fossin molt diferents de les previstes a Projecte, es realitzarà un nou estudi i càlcul del geotèxtil.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat acabada.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P8 REVESTIMIENTOS

P87 TRATAMIENTOS SUPERFICIALES DE PREPARACIÓN Y LIMPIEZA

P87C- REJUNTADO DE PARAMENTO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P87C-HKUD.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Operaciones diversas con la finalidad de reconstruir las juntas de un paramento formado por piezas cerámicas o de piedra o rellenar agujeros existentes en el paramento.

Se han considerado las siguientes operaciones:

- Limpieza de las juntas de restos de grasa con alcohol
- Limpieza de las juntas de restos de mortero o yeso con cepillado o con paletina y aspiración
- Rejuntado de las juntas con mortero con vaciado y limpieza del material de la junta
- Relleno de agujeros con piezas cerámicas fijadas con mortero, enfoscado fratasado y teñido reintegrador posterior

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Limpieza de las juntas:

- Protección de los elementos que no son objeto de la limpieza
- Ejecución de la limpieza

Rejuntado de las juntas con mortero con vaciado y limpieza del material de la junta

- Vaciado y limpieza del material de las juntas
- Tendido del mortero
- Limpieza del Paramento

Relleno de agujeros con piezas cerámicas:

- Limpieza y preparación de la superficie de apoyo
- Colocación de las piezas fijadas con mortero sobre el soporte
- Aplicación del enfoscado
- Acabado de la superficie
- Curado del mortero
- Repasos y limpieza final
- Aplicación sucesiva, con los intervalos de secado, de las capas de pintura de acabado

LIMPIEZA DE LAS JUNTAS:

Las juntas quedarán limpias, sin grasa ni restos de materiales adheridos.

El paramento acabado estará exento de polvo, fisuras, agujeros u otros defectos.

REJUNTADO DE LAS JUNTAS:

Las juntas han de quedar llenas y enrasadas, si la DF no especifica otras condiciones.

Una vez finalizados los trabajos, la superficie quedará limpia de restos de material.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 50 km/h.

LIMPIEZA DE LAS JUNTAS:

Se comprobará los sistemas de limpieza con el soporte a tratar.

No está permitida la utilización de cepillos con púas metálicas.

REJUNTADO DE LAS JUNTAS:

Antes de extender el mortero se ha de comprobar si la junta está libre de restos de material y tiene la profundidad y la anchura exigidas.

Si el paramento es de material absorbente, tendrá la humedad necesaria con el fin de que no absorba el agua del mortero.

El mortero se extenderá forzando la penetración.

Una vez extendido el mortero, se eliminarán los restos y se limpiará el paramento.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

LIMPIEZA O REJUNTADO DE LAS JUNTAS:

m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.

Con deducción de la superficie correspondiente a huecos de acuerdo con los criterios siguientes:

- Huecos <= 4 m2: No se deducen

- Huecos > 4 m: Se deduce el 100%

Estos criterios incluyen la superficie de los paramentos laterales de la obertura en una profundidad de 30 cm, como máximo, excepto en el caso de las oberturas de más de 4,00 m2 en que esta superficie se medirá expresamente.

Incluyen igualmente la limpieza de los elementos que configuran la obertura, como los marcos que se hayan ensuciado.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

P8 REVESTIMIENTOS

P8R RESTAURACIÓ DE REVESTIMENTS

P8R9- RESTAURACIÓ DE PINTURA (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P8R9-HAOL,P8R9-HIM6,P8R9-HIM9.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Restauració d'elements murals amb capa pictòrica ornamental.

S'han considerat els tipus d'unitat d'obra següents:

- Eliminació d'humitats del suport mural (capil·laritat, condensació, infiltració o absorció) i dessecació del mur

- Eliminació de sals del suport mural

- Neteja de la superfície a restaurar

- Consolidació de la superfície de suport

- Consolidació dels estrats del suport

- Reintegració de llacunes del suport

- Fixació de la capa pictòrica

- Reintegració de la capa pictòrica

Determinació del grau de dificultat d'intervenció en conservació-restauració a les unitats d'obra on intervien conservadors-restauradors:

- Valorar de 0 a 3 els següents aspectes: - Degradació/fragilitat de l'element a tractar - Dificultat/complexitat del tractament a realitzar - Dificultat d'accés de l'element a tractar

- Sumar aquests factors i assignar el grau de dificultat amb el següent criteri: - Suma 0 a 3: Grau de dificultat baix - Suma 4 a 6: Grau de dificultat mitjà - Suma 7 a 9: Grau de dificultat alt

CONDICIONS GENERALS:

Els productes utilitzats en les operacions de consolidació i reintegració hauran de ser el màxim de reversibles (o han de tendir a desaparèixer), de manera que si fós necessari, sigui possible tornar a l'estat original de l'element

abans de la restauració sense que això condicioni el seu aspecte formal. La consolidació ha de garantir una certa durabilitat i estabilitat del bé tractat i s'ha d'especificar quan cal renovar el tractament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Els treballs els ha d'efectuar personal tècnic amb titulació reconeguda oficialment, i han d'estar aprovats prèviament per la direcció facultativa.

No s'ha de treballar en condicions meteorològiques que puguin produir alteracions en els productes utilitzats durant els diferents processos de la restauració.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.

S'ha d'evitar la formació de pols i que la pols s'escampi.

Quan s'apreciï alguna anomalia, es notificarà immediatament a la DF.

Els materials d'aplec i posterior reaprofitament s'han de situar en una zona ampla i arrecerada.

Un cop finalitzades les operacions, es retiraran els materials fungibles i embalatges utilitzats.

NETEJA DE LA SUPERFÍCIE A RESTAURAR:

S'han d'aplicar els productes de neteja suaument, amb cotó o brotxes de pèl suau, evitant el contacte amb la pell per tractar-se de productes tòxics.

En el cas que s'hagin d'eliminar sals solubles, es protegirà el pigment i s'aplicarà polpa de paper humit, fent migrar les sals cap a la superfície.

Es netejarà el parament en franjes horitzontals completes i de dalt a baix.

CONSOLIDACIÓ DEL SUPORT

Prèvia aplicació del consolidant, s'ha de netejar el trasdós del substrat amb injeccions d'aigua i alcohol.

Una vegada s'ha aplicat el consolidant, es pressionarà la zona tractada amb cotó.

REINTEGRACIÓ DE LLACUNES DEL SUPORT

S'aplicarà el material de reblert amb espàtula en fines capes fins reomplir les llacunes existents, realitzant-se l'operació amb molta cura per tal d'evitar ocultar les zones policromades.

Es fixaran les vores per evitar posteriors desprendiments.

FIXACIÓ DE LA CAPA PICTÒRICA

S'aplicarà l'adhesiu amb xeringues a totes les ampolles, aixecaments de vores i fractures. Posteriorment es pressionarà lleugerament la zona tractada amb una monyeca de cotó i melinex o bé, fent pressió amb un martell de nylon prèvia interposició de melinex.

S'eliminarà l'excés de fixador amb material absorbent.

Es començarà per les zones superiors cap a les inferiors en franjes horitzontals, incloent volades, cornises i sortints.

REINTEGRACIÓ DE LA CAPA PICTÒRICA

Es procedirà a la reintegració de la policromia perduda o malmesa seguint el criteri del restaurador, i sempre i quan existeixin documents o fotografies de la zona perduda que garanteixin una reproducció fidedigna de l'original.

En el cas que no sigui possible la reintegració de la policromia, la restauració consistirà en aplicar una capa de color neutre a criteri del restaurador, de manera que no s'alterin les característiques del conjunt.

La reintegració ha de ser reversible. Els pigments utilitzats en qualsevol tipus de reintegració hauran de ser reversibles, de manera que si fós necessari sigui possible la seva retirada sense malmetre la policromia original.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície executada realment, amidada segons les especificacions de la DT .

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P9 FIRMES Y PAVIMENTOS

P92 SUBBASES

P92A- SUBBASE DE ZAHORRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P92A-DX8P.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Subbases o bases de zahorra para pavimentos.

En actuaciones de reparación, se han considerado los grados de dificultad siguientes:

- Grado de dificultad asociado a la movilidad en la actuación: - Sin dificultad de movilidad: actuaciones en que

- hay una interferencia propia del entorno donde se desarrollan. - Con dificultad de movilidad: actuaciones en entornos con dificultad de movilidad y/o con el material acopiado lejos de la zona de trabajo: - Actuaciones con dificultad de accesibilidad, por la poca movilidad de la maquinaria, por la elevada presencia de vados particulares y pasos de peatones, por la imposibilidad de ubicar una plataforma de trabajo lateral, por la imposibilidad de ocupación de la calzada para hacer el acopio de materiales que implique hacer la actuación por fases para mantener el paso de peatones y/o por estar en una zona con tráfico rodado importante - Actuaciones en las que los materiales están acopiados lejos de la zona de trabajo por falta de espacio en la proximidad de donde se ejecutan las tareas.
- Grado de dificultad asociado al ámbito de la actuación en función de la anchura de la acera, calzada o plataforma única
 - Grado de dificultad asociado a la presencia de elementos externos a la actuación: - Sin afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones sin servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) ni elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieran (o que puedan interferir) en las tareas - Con afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones con servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) o elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieren en las tareas.
 - Grado de dificultad asociado al alcance de la actuación

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento
- Aportación de material
- Extensión, humectación (si es necesaria), y compactación de cada tongada
- Alisado de la superficie de la última tongada

CONDICIONES GENERALES:

El material que se utilice cumplirá las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.

Se podrán utilizar materiales granulares reciclados de residuos de la construcción o de demoliciones, provenientes de planta autorizada legalmente para el tratamiento de estos residuos.

La superficie de la capa quedará plana y a nivel, con las rasantes previstas en la DT.

La capa tendrá la pendiente especificada en la DT, o en su defecto la que especifique la DF.

La capa quedará correctamente nivelada de modo que no existan zonas que retengan agua sobre su superficie.

En toda la superficie se alcanzará, como mínimo, el grado de compactación previsto expresado como porcentaje sobre la densidad máxima obtenida en el ensayo Próctor Modificado, según UNE-EN 13286-2.

BASE Y SUBBASE PARA FIRMES DE CARRETERAS:

En capas de firme de carreteras la zorra utilizada procederá de la trituración, total o parcial, de piedra de cantera o grava natural.

Se podrán utilizar materiales granulares reciclados, áridos reciclados de residuos de construcción y demolición, áridos siderúrgicos, subproductos y productos inertes de deshecho para las categorías de tráfico pesado T2 a T4.

Grado de compactación:

- Carreteras con categoría de tráfico pesado T00 a T2: $\geq 100\%$ PM, según UNE 13286-2.
- Carreteras con categoría de tráfico pesado T3, T4 y arcenes: $\geq 98\%$ PM, según UNE 13286-2.

Valor del módulo de deformación vertical E_{v2} (ensayo de carga de placa estática de 300 mm), según UNE 103808:

- Categoría de explanada E3: - Categoría de tráfico pesado T00 a T2: ≥ 200 MPa - Categoría de tráfico pesado T1: ≥ 180 MPa - Categoría de tráfico pesado T2: ≥ 150 MPa - Categoría de tráfico pesado T3: ≥ 120 MPa - Categoría de tráfico pesado T4 y arcenes: ≥ 100 MPa

- Categoría de explanada E2: - Categoría de tráfico pesado T1: ≥ 150 MPa - Categoría de tráfico pesado T2: ≥ 120 MPa - Categoría de tráfico pesado T3: ≥ 100 MPa - Categoría de tráfico pesado T4 y arcenes: ≥ 80 MPa

- Categoría de explanada E1: - Categoría de tráfico pesado T2: ≥ 100 MPa - Categoría de tráfico pesado T3: ≥ 80 MPa - Categoría de tráfico pesado T4 y arcenes: ≥ 80 MPa

Además, la relación E_{v2}/E_{v1} será $< 2,2$.

El Índice de Regularidad superficial IRI (NLT-330): Cumplirá con los valores de la tabla 510.7 del PG3 vigente.

Tolerancias de ejecución:

- Rasante: + 0, -15 mm de la teórica, en carreteras T00 a T2; + 0, -20 mm de la teórica, en el resto de casos.
- Anchura: - 0 mm de la prevista en los planos de secciones tipo.
- Espesor: - 0 mm del previsto en los planos de secciones tipo.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

La zorra estará exenta de todo tipo de materias extrañas que puedan afectar la durabilidad de la capa.

El equipo de extendido cumplirá las especificaciones del artículo 510.4.4 del PG3 vigente.

La capa no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que debe asentarse tiene las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas.

Si en esta superficie hay defectos o irregularidades que excedan de las tolerables, se corregirán antes de la ejecución de la partida de obra, de acuerdo con las indicaciones de la DF.

En el caso de que la zahorra no se fabrique en central, antes de extender una tongada, se procederá a su homogeneización y humidificación, si se considera necesario.

Durante las operaciones de transporte se tomarán las debidas precauciones para evitar las segregaciones y las variaciones de humedad.

El equipo de compactado cumplirá las especificaciones del artículo 510.4.5 del PG3 vigente.

La extensión se realizará con cuidado, evitando segregaciones y contaminaciones, en tongadas de espesor no superior a 30 cm.

Todas las aportaciones de agua se harán antes de la compactación. Después, la única humectación admisible es la de la preparación para colocar la capa siguiente.

La compactación se realizará de forma continua y sistemática, utilizando el equipo necesario para conseguir la densidad exigida.

Si la extensión de la zahorra se realiza por franjas, la compactación incluirá 15 cm de la anterior, como mínimo.

Las zonas que, por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de paso o desagüe, muros o estructuras, no permitan la utilización del equipo habitual, se compactarán con los medios adecuados al caso para conseguir la densidad prevista.

No se autoriza el paso de vehículos y maquinaria hasta que la capa no se haya consolidado definitivamente. Los defectos que se deriven de este incumplimiento serán reparados por el contratista según las indicaciones de la DF.

BASE Y SUBBASE PARA FIRMES DE CARRETERAS:

La fabricación de zahorra para su empleo en firmes de carretera con categoría de tráfico pesado T00 a T2 se hará en central y no "in situ". La adición del agua de compactación también se hará en central excepto cuando la DF autorice lo contrario.

El material se utilizará siempre que las condiciones climatológicas no hayan producido alteraciones en su humedad de tal manera que se superen los valores siguientes:

- T00 a T1: $\pm 1\%$ respecto de la humedad óptima

- T2 a T4 y arcenes: $- 1,5 / + 1\%$ respecto de la humedad óptima

Se realizará un tramo de prueba, con una longitud no inferior a la definida en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. La DF definirá si se puede aceptar la realización del tramo de prueba como parte integrante de la obra en construcción.

A la vista de los resultados obtenidos, el Director de Obra definirá si es aceptable o no la fórmula de trabajo y si son aceptables o no los equipos propuestos por el Contratista.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m³ de volumen medido según las especificaciones de la DT.

El abono de los trabajos de preparación de la superficie de asiento corresponde a la unidad de obra de la capa subyacente.

No serán de abono los sobrecanchos laterales, ni las necesarias para compensar la merma de espesores de capas subyacentes.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

BASE Y SUBBASE PARA FIRMES DE CARRETERAS:

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL EN FIRMES DE CARRETERAS:

Antes de iniciar la puesta en obra de la zahorra se ejecutará un tramo de prueba para comprobar:

- La fórmula de trabajo.

- La forma de actuación de los equipos de extensión y compactación.

- El plan de compactación.

- La correspondencia entre los métodos de control establecidos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o mediante ensayo y los resultados "in situ".

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Inspección visual del material durante la descarga de los camiones, retirando el que presente restos de tierra vegetal, materia orgánica o piedras de tamaño superior al admisible.

- Inspección visual del estado de la superficie sobre la que se ha de extender la capa.

- Espesor de la capa extendida mediante punzón graduado con la frecuencia que establezca el DO.
- Humedad en el momento de la compactación, mediante procedimiento aprobado por el DO.
- Composición y forma de actuación del equipo de puesta en obra y compactación.
- Inspección visual del estado de la superficie después del paso de un camión cargado sobre ella.
- Inspección visual para detectar puntos bajos capaces de retener agua.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL EN FIRMES DE CARRETERAS:

Se considera como un lote de control el menor que resulte de aplicar los 3 criterios siguientes aplicados sobre una tongada:

- Una longitud de 500 de calzada
- Una superficie de 3.500 m² de calzada
- La fracción construida diariamente

Los ensayos "in situ" y toma de muestras se harán en puntos elegidos aleatoriamente, con un punto por hm como mínimo.

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Determinación de la humedad y de la densidad, en 7 puntos elegidos aleatoriamente por cada lote.
- Ensayo de carga de placa de 300 mm de diámetro, según UNE 103808, por lote. Determinación de la humedad natural, según UNE 103808, en el mismo lugar que el ensayo de carga.
- Comparación entre la rasante terminada y la establecida en el proyecto, en el eje, quiebros de peralte, en el caso que existan y bordes de perfiles transversales.
- Comprobación de la anchura de la capa y el espesor en perfiles transversales cada 20 m.
- Control de la regularidad superficial mediante la determinación del Índice de Regularidad Internacional (IRI) (NLT 330), en tramos de 1000 m, después de 24 h de su ejecución y antes de la extensión de la siguiente capa.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN FIRMES DE CARRETERAS:

El lote de control definido (500 m de calzada, 3500 m² de calzada o fracción construida diariamente) se deberá aceptar o rechazar globalmente.

Las condiciones de aceptación son las siguientes:

- Densidad: - La densidad media obtenida no deberá de ser inferior a la especificada; no más de 2 individuos de la muestra ensayada podrán presentar resultados individuales por debajo de la prescrita en más de 2 puntos porcentuales. Si la densidad media obtenida es inferior, se volverá a compactar hasta conseguir la densidad especificada.
- Humedad: - Los resultados obtenidos tendrán carácter informativo y no constituirán, por si mismos, causa de rechazo o aceptación.
- Capacidad de soporte: - El módulo de deformación vertical Ev2 y la relación de módulos Ev2/Ev1 no deberán ser inferiores a los especificados en el artículo 510.7.2 del PG3 vigente. En caso contrario se volverá a compactar hasta que se obtengan dichos valores.
- Espesor: - El espesor medio obtenido no deberá ser inferior al previsto en los Planos de Proyecto. En caso de incumplimiento se procederá de la siguiente manera: - Si es superior o igual al 85% del especificado y no existen problemas de encharcamiento, se aceptará la capa siempre que se compense la merma de espesor con el espesor adicional en la capa superior, por cuenta del Contratista. - Si es inferior o igual al 85% del especificado, se escarificará la capa en una profundidad de 15 cm como mínimo, se añadirá el material necesario de las mismas características y se volverá a compactar y a refinar la capa por cuenta del Contratista. - No se admitirá que más de un 15% de la longitud del lote tenga un espesor inferior al especificado en los Planos en más de un 10%. En caso de incumplimiento se dividirá el lote en 2 partes iguales y sobre cada uno de ellos se aplicarán los criterios anteriores.
- Rasante: - Las diferencias de cota entre la superficie obtenida y la establecida en los Planos del Proyecto no superará las tolerancias especificadas en el artículo 510.7.3 del PG3 vigente, ni existirán zonas que retengan agua: - Si la tolerancia se supera por defecto y no existen problemas de encharcamiento, se aceptará la superficie siempre que se compense la merma con el espesor adicional necesario, por cuenta del Contratista.
- Si la tolerancia se supera por exceso, éste se corregirá por cuenta del Contratista.
- Regularidad superficial: - Cuando los resultados obtenidos excedan los límites establecidos, se procederá de la siguiente manera: - Si exceden en menos de un 10% de la longitud del tramo controlado se aplicará una penalización económica del 10%. - Si exceden en más del 10% de la longitud del tramo controlado, se escarificará la capa en una profundidad mínima de 15 cm y se volverá a compactar y refinar por cuenta del Contratista.

Tarragona, abril de 2025.

[SOFFITTO] ARQUITECTURA SLP

Miquel Orellana i Rubén Heras, arquitectes.

PLIEGOS DE CONDICIONES PARTICULARES

Se comunicará a la Dirección Facultativa la fecha de inicio de obra con antelación.

Se someterá a la Dirección, la ejecución, puesta a punto y calidad de los materiales.

La Dirección facilitará, cuando el constructor lo crea necesario, los detalles de obra, o de materiales que se deban utilizar, siendo necesaria la aprobación de la misma para cualquier material que se tenga que utilizar en la obra.

Se facilitará a la Dirección la relación de todos los industriales que deban intervenir en la construcción y abado de la obra.

La Dirección podrá introducir cambios si así lo requiere el desarrollo de la obra.

La Dirección de la obra resolverá inapelablemente cuantas dudas puedan presentarse durante el desarrollo de la obra, en el aspecto técnico de la misma.

Las medidas de todas las partes y elementos se comprobaran y se ajustarán en obra.

Se considera incluido en el presupuesto, además de los detalles comentados, todos lo que sean necesarios para la correcta finalización de la obra.

Tarragona, abril de 2025.

[SOFFITTO] ARQUITECTURA SLP

Miquel Orellana i Rubén Heras, arquitectes.

IV.- MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Justificación de precios

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Fecha: 14/05/25

Pág.: 1

MANO DE OBRA

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
A01-FEOZ	h	Ayudante encofrador	20,79000	€
A01-FEP3	h	Ayudante colocador	20,79000	€
A01-FEPH	h	Ayudante montador	22,21000	€
A01-FEPJ	h	Ayudante jardinero	29,80000	€
A010V050	h	Conservador-restaurador	33,50000	€
A0121000	h	Oficial 1a	21,00000	€
A0122000	h	Oficial 1a albañil	27,76000	€
A0140000	h	Peón	17,50000	€
A01H1000	h	Coordinador de actividades preventivas	22,00000	€
A01H2000	h	Oficial 1a para seguridad y salud	21,50000	€
A01H4000	h	Peón para seguridad y salud	17,75000	€
A02-FEPT	h	Arqueólogo director	33,50000	€
A02-FEPU	h	Arqueólogo ayudante	30,00000	€
A0D-0007	h	Peón	22,11000	€
A0E-000A	h	Peón especialista	22,44000	€
A0F-000B	h	Oficial 1a	24,90000	€
A0F-000D	h	Oficial 1a colocador	23,30000	€
A0F-000M	h	Oficial 1a jardinero	33,58000	€
A0F-000R	h	Oficial 1a montador	25,74000	€
A0J-0029	h	Conservador-restaurador	32,87000	€
A0J-002A	h	Conservador- restaurador responsable de la intervención	36,72000	€

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Fecha: 14/05/25

Pág.: 2

MAQUINARIA

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
C133-10CW0	h	Minicarregadora elèctrica sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t, amb accessori per a treballs específics	52,98000	€
C134-00F8	h	Minicargadora sobre neumáticos con rodillo de 200 kg	54,08000	€
C135-VSMZ	h	Miniexcavadora eléctrica, de 16,4 kW, sobre cadenas de 1.5 a 2 t	49,11000	€
C136-00F4	h	Motoniveladora pequeña	74,50000	€
C151-002Z	h	Camión cisterna de 8 m3	52,76000	€
C152-003B	h	Camión grúa	61,63000	€
C154-003N	h	Camión para transporte de 7 t	40,00000	€
C176-00FX	h	Hormigonera de 165 l	1,71000	€
C1Z13000	h	Camión grúa para seguridad y salud	45,42000	€
C1ZQE350	u	Transporte para entrega y retirada de módulo prefabricado para equipamiento de comedor en obra de 3,7x2,4 m con tancaments formados por placa de dos planchas de acero prelacado y aislamiento interior de 40mm de grueso y pavimento formado por tablero aglomerado hidrófugo con acabado de PVC sobre chapa galvanizada y lana mineral de vidrio, instalación eléctrica con 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial, y equipado con fregadero de 1 seno con grifo y encimera	182,26000	€
CR10-005L	h	Desbrozadora manual de brazo con cabezal de hilo o disco	5,09000	€
CRE0-00C0	h	Motosierra	3,48000	€
CZ16-00EI	h	Equipo de chorro de aire a presión	2,78000	€

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Fecha: 14/05/25

Pág.: 3

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
ANTIRAICES	m2	LAMINA ANTIRAICES	3,50000	€
B011-05ME	m3	Agua	1,78000	€
B0321000	m3	Sablón sin cribar	16,36000	€
B03F-05NW	m3	Zahorras artificial	20,31000	€
B03J-0K8A	t	Grava de cantera de piedra calcárea, de 18 a 25 mm	21,83000	€
B03J-0K8E	t	Grava de cantera de piedra calcárea, de 40 a 60 mm	21,61000	€
B03L-05MY	t	Arena de río lavada de 0.1 a 0.5 mm, suministrada en sacos de 0,8 m3	71,20000	€
B03L-05N7	t	Arena de cantera para morteros	17,04000	€
B054-06DF	kg	Cal hidráulica natural NHL 3,5, en sacos	0,60000	€
B054-06DH	kg	Cal aérea hidratada CL 90-S, en sacos	0,22000	€
B054-LN9K	kg	Cal aérea hidratada CL 70-S, en sacos	0,30000	€
B06NN14C	m3	Hormigón de uso no estructural de resistencia a compresión 15 N/mm2, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm, HNE-15/P/40	57,13000	€
B07C-H6HQ	kg	Mortero para consolidación de soportes de pintura mural	10,86000	€
B07G-0MQS	m3	Mortero magro de cal (1:5 o 1:6) aplicado en seco y compactado.	85,00000	€
B083-06UE	kg	Colorante en polvo para mortero	4,01000	€
B091-06VN	kg	Adhesivo de nylon soluble	2,20000	€
B0D21-07OY	m	Tablón de madera de pino para 10 usos	0,44000	€
B0D31-07P4	m3	Lata de madera de pino	388,96000	€
B0D70-0CEP	m2	Tablero elaborado con madera de pino, de 22 mm de espesor, para 10 usos	1,94000	€
B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrante	2,69000	€
BOY1-12V6	m2	Amortización diaria de andamio tubular metálico fijo, formado por marcos de 70 cm de ancho y altura <= 200 cm, con bases regulables, travesaños de tubo, tubos de trabada, plataformas de trabajo de ancho com a mínim de 60 cm, escaleras de acceso, barandillas laterales, zócalos y red de protección de poliamida, colocada en toda la cara exterior y amarradores cada 20 m2 de fachada, incluidos todos los elementos de señalización normalizados	0,08000	€
B14111-1	u	Casco de seguridad.	2,71000	€
B14254-0	u	Gafas panorámicas antipolvo	2,24000	€
B14622-2	u	Par de botas de seguridad con puntera y plantillas metálicas.	21,90000	€
B1473203	u	Cinturó de seguretat de subjecció, suspensió i anticaiguda, classes A, B i C, de polièster i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE	115,52000	€
B147K602	u	Sistema de sujeción en posición de trabajo y prevención de pérdida de equilibrio, compuesto de una banda de cintura, hebilla, apoyo dorsal, elementos de enganche, conector, elemento de amarre del sistema de ajuste de longitud, homologado según UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 y UNE-EN 364	31,10000	€
B147M007	u	Arnés de asiento solidario a equipo de protección individual para prevención de caídas de altura, homologado según UNE-EN 813	111,91000	€
B14811-1	u	Mono de trabajo.	14,60000	€
B1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	15,07000	€
B151K050	m2	Lona de polietileno, con malla de refuerzo y ojales perimetrales, para seguridad y salud	3,22000	€
B152KK00	u	Dispositivo anticaída autoblocante para sujetar el cinturón de seguridad a una cuerda de 16 mm de diámetro, de aleación ligera estampada	89,51000	€
B15A00-0	u	Cinturón portaherramientas	19,66000	€
B15Z1700	m	Cuerda de poliamida de 16 mm de diámetro, para seguridad y salud	0,99000	€
B1Z0A100	kg	Clavo de acero, para seguridad y salud	1,36000	€
B1Z0D230	m	Tablón de madera de pino para 10 usos, para seguridad y salud	0,35000	€

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Fecha: 14/05/25

Pág.: 4

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
B1Z0D300	m3	Lata de madera de pino, para seguridad y salud	242,53000	€
B2RB-HFVL	t	Disposición de tierras no contaminadas de densidad aparente 1,6 t/m3, en valorizador de materiales naturales excavados con código VNME	4,37000	€
B7B1-0KP6	m2	Geotextil formado por fieltro de polipropileno tejido de 100 a 110 g/m2	0,90000	€
B8Z2-12Y5	kg	Consolidante a base de cal TRADI 100 NHL5	22,69000	€
B8Z8-12Y8	kg	Líquido fungicida-alguicida a base sales de amonio cuaternario tipo Biotin diluido en agua en proporción 3%-5% de Biotin por litro de agua desmineralizada.	5,21000	€
B8ZL-12YC	kg	Pulpa de papel	1,96000	€
B96AUC40	m	Bordillo de chapa de acero, de 8 mm de espesor y 200 mm de altura, incluso elementos metálicos de anclaje soldados a la chapa	28,98000	€
BBC1B0-0	m	Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanca, incluso colocación y desmontado	0,27000	€
BQU1H110	mes	Alquiler de módulo prefabricado de cabina con inodoro químico de 1,05x1,05 m y 2,35 m de alto, con tancaments de polietileno y techo traslúcido, equipado con 1 inodoro con depósito químico de 250l. y un lavabo con depósito de 45l. , con mantenimiento incluido	135,43000	€
BQUA1100	u	Botiquín tipo armario, con el contenido establecido en la ordenanza general de seguridad y salud en el trabajo	101,04000	€
SS02B-4	u	Lámparas de señalización de advertencia para balizas intermitent	18,63000	€
SS03C1-2	u	Par de guantes de goma (neopreno).	1,68000	€

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ELEMENTOS COMPUESTOS

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN			PRECIO	
B07G-0MQD	m3	Mortero de cal y arena, con colorante, con 380 kg/m3 de cal hidráulica natural NHL 3,5, con una proporción en volumen 1:4 y 10 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra con hormigonera 165 l	Rend.:	1,000		203,09000 €
			Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra						
A0E-000A	h	Peón especialista	1,000 /R x	22,44000 =	22,44000	
			Subtotal:		22,44000	22,44000
Maquinaria						
C176-00FX	h	Hormigonera de 165 l	0,700 /R x	1,71000 =	1,19700	
			Subtotal:		1,19700	1,19700
Materiales						
B054-06DF	kg	Cal hidráulica natural NHL 3,5, en sacos	254,660 x	0,60000 =	152,79600	
B083-06UE	kg	Colorante en polvo para mortero	0,100 x	4,01000 =	0,40100	
B03L-05N7	t	Arena de cantera para morteros	1,520 x	17,04000 =	25,90080	
B011-05ME	m3	Agua	0,200 x	1,78000 =	0,35600	
			Subtotal:		179,45380	179,45380
			COSTE DIRECTO			203,09080
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			203,09080
B07G-H7HH	m3	Mortero de cal y arena con colorante, con 380 kg/m3 de cal hidráulica natural NHL 3,5, con una proporción en volum 1:4, elaborado en obra con hormigonera de 165 l	Rend.:	1,000		116,96000 €
			Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra						
A0E-000A	h	Peón especialista	1,000 /R x	22,44000 =	22,44000	
			Subtotal:		22,44000	22,44000
Maquinaria						
C176-00FX	h	Hormigonera de 165 l	0,700 /R x	1,71000 =	1,19700	
			Subtotal:		1,19700	1,19700
Materiales						
B011-05ME	m3	Agua	0,200 x	1,78000 =	0,35600	
B03L-05N7	t	Arena de cantera para morteros	1,520 x	17,04000 =	25,90080	
B083-06UE	kg	Colorante en polvo para mortero	5,000 x	4,01000 =	20,05000	
B054-06DF	kg	Cal hidráulica natural NHL 3,5, en sacos	77,990 x	0,60000 =	46,79400	
			Subtotal:		93,10080	93,10080

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Fecha: 14/05/25

Pág.: 6

ELEMENTOS COMPUESTOS

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN			PRECIO	
			GASTOS AUXILIARES	1,00 %	0,22440	
			COSTE DIRECTO		116,96220	
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		116,96220	
B07G-H7HK	m3	Mortero de cal y arena con colorante, con 380 kg/m3 de cal aérea CL 90, en una proporción en volumen 1:4, elaborado en obra con hormigonera de 165 l	Rend.: 1,376		147,08000 €	
			Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra						
A0E-000A	h	Peón especialista	1,000 /R x	22,44000 =	16,30814	
			Subtotal:		16,30814	16,30814
Maquinaria						
C176-00FX	h	Hormigonera de 165 l	0,700 /R x	1,71000 =	0,86991	
			Subtotal:		0,86991	0,86991
Materiales						
B011-05ME	m3	Agua	0,200 x	1,78000 =	0,35600	
B054-06DH	kg	Cal aérea hidratada CL 90-S, en sacos	380,000 x	0,22000 =	83,60000	
B083-06UE	kg	Colorante en polvo para mortero	5,000 x	4,01000 =	20,05000	
B03L-05N7	t	Arena de cantera para morteros	1,520 x	17,04000 =	25,90080	
			Subtotal:		129,90680	129,90680
			COSTE DIRECTO			147,08485
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			147,08485

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Fecha: 14/05/25

Pág.: 7

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN				PRECIO
P-1	ARENA-CAL-01	m2	Arena lavada de río mezclada con cal aérea, suministrada en sacos y extendida con medios manuales. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo y de conservador-restaurador. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida.	Rend.: 1,000			133,36 €
				Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra							
	A02-FEPU	h	Arqueólogo ayudante	0,050 /R x	30,00000 =	1,50000	
	A01-FEP3	h	Ayudante colocador	0,800 /R x	20,79000 =	16,63200	
	A010V050	h	Conservador-restaurador	0,100 /R x	33,50000 =	3,35000	
				Subtotal:		21,48200	21,48200
Materiales							
	B054-LN9K	kg	Cal aérea hidratada CL 70-S, en sacos	0,250 x	0,30000 =	0,07500	
	B03L-05MY	t	Arena de río lavada de 0.1 a 0.5 mm, suministrada en sacos de 0,8 m3	1,400 x	71,20000 =	99,68000	
				Subtotal:		99,75500	99,75500
				COSTE DIRECTO			121,23700
				GASTOS INDIRECTOS	10,00 %		12,12370
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			133,36070
P-2	CC-01	u	Partida unitaria para los trabajos de Control de calidad en obra	Rend.: 1,000			405,08 €
				COSTE DIRECTO			368,25455
				GASTOS INDIRECTOS	10,00 %		36,82545
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			405,08000
P-3	F96AUA40	ml	Bordillo de chapa de acero, de 8 mm de espesor y 200 mm de altura, incluidos elementos metálicos de anclaje soldados a la chapa y colocada sobre base de hormigón no estructural de 15 N/mm2 de resistencia mínima a compresión, colocado sobre lámina geotextil. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo y de conservador-restaurador. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida.	Rend.: 1,000			44,70 €
				Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra							
	A010V050	h	Conservador-restaurador	0,050 /R x	33,50000 =	1,67500	
	A02-FEPU	h	Arqueólogo ayudante	0,050 /R x	30,00000 =	1,50000	
	A0140000	h	Peón	0,150 /R x	17,50000 =	2,62500	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,150 /R x	21,00000 =	3,15000	
				Subtotal:		8,95000	8,95000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Fecha: 14/05/25

Pág.: 8

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO	
Materiales									
	B96AUC40	m	Bordillo de chapa de acero, de 8 mm de espesor y 200 mm de altura, incluso elementos metálicos de anclaje soldados a la chapa	1,000	x	28,98000	=	28,98000	
	B06NN14C	m3	Hormigón de uso no estructural de resistencia a compresión 15 N/mm ² , consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm, HNE-15/P/40	0,045	x	57,13000	=	2,57085	
Subtotal:								31,55085	31,55085
GASTOS AUXILIARES								1,50 %	0,13425
COSTE DIRECTO									40,63510
GASTOS INDIRECTOS								10,00 %	4,06351
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL									44,69861
P-4	F9A1201LL	m3	Pavimento de sablón con pigmentación ocre/siena, con extendido y compactado del material al 100 % del PM. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo y de conservador-restaurador. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida.	Rend.: 1,000				35,90 €	
Mano de obra									
	A010V050	h	Conservador-restaurador	0,050	/R x	33,50000	=	1,67500	
	A02-FEPU	h	Arqueólogo ayudante	0,050	/R x	30,00000	=	1,50000	
	A0D-0007	h	Peón	0,050	/R x	22,11000	=	1,10550	
Subtotal:								4,28050	4,28050
Maquinaria									
	C134-00F8	h	Minicargadora sobre neumáticos con rodillo de 200 kg	0,080	/R x	54,08000	=	4,32640	
	C151-002Z	h	Camión cisterna de 8 m3	0,025	/R x	52,76000	=	1,31900	
	C136-00F4	h	Motoniveladora pequeña	0,035	/R x	74,50000	=	2,60750	
Subtotal:								8,25290	8,25290
Materiales									
	B0321000	m3	Sablón sin cribar	1,150	x	16,36000	=	18,81400	
	B011-05ME	m3	Agua	0,050	x	1,78000	=	0,08900	
	B083-06UE	kg	Colorante en polvo para mortero	0,300	x	4,01000	=	1,20300	
Subtotal:								20,10600	20,10600
COSTE DIRECTO									32,63940
GASTOS INDIRECTOS								10,00 %	3,26394
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL									35,90334

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Fecha: 14/05/25

Pág.: 9

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO	
P-5	F9A1201ÑÑ	m3	Pavimento sablón consolidado tono ocre/siena, con solidado a base de preparado de CAL NHL 3.5. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo y de conservador-restaurador. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida.	Rend.: 1,000				43,86	€
				Unidades	Precio	Parcial	Importe		
Mano de obra									
	A02-FEPU	h	Arqueólogo ayudante	0,100 /R x	30,00000 =	3,00000			
	A010V050	h	Conservador-restaurador	0,100 /R x	33,50000 =	3,35000			
				Subtotal:		6,35000		6,35000	
Maquinaria									
	C134-00F8	h	Minicargadora sobre neumáticos con rodillo de 200 kg	0,040 /R x	54,08000 =	2,16320			
	C136-00F4	h	Motoniveladora pequeña	0,070 /R x	74,50000 =	5,21500			
	C154-003N	h	Camión para transporte de 7 t	0,025 /R x	40,00000 =	1,00000			
				Subtotal:		8,37820		8,37820	
Materiales									
	B083-06UE	kg	Colorante en polvo para mortero	0,100 x	4,01000 =	0,40100			
	B07C-H6HQ	kg	Mortero para consolidación de soportes de pintura mural	1,150 x	10,86000 =	12,48900			
	B0321000	m3	Sablón sin cribar	0,050 x	16,36000 =	0,81800			
	B011-05ME	m3	Agua	0,050 x	1,78000 =	0,08900			
	B8Z2-12Y5	kg	Consolidante a base de cal TRADI 100 NHL5	0,500 x	22,69000 =	11,34500			
				Subtotal:		25,14200		25,14200	
				COSTE DIRECTO				39,87020	
				GASTOS INDIRECTOS	10,00 %			3,98702	
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				43,85722	

P-6	GR-01	m2	Suministro y colocación de capa de gravas 20-40mm tonalidad ocre/siena, 10 cm grueso, extendida de forma manual. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo y de conservador-restaurador. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida.	Rend.: 1,000				36,44	€
				Unidades	Precio	Parcial	Importe		
Mano de obra									
	A02-FEPU	h	Arqueólogo ayudante	0,100 /R x	30,00000 =	3,00000			
	A01-FEP3	h	Ayudante colocador	1,000 /R x	20,79000 =	20,79000			
	A010V050	h	Conservador-restaurador	0,100 /R x	33,50000 =	3,35000			
				Subtotal:		27,14000		27,14000	
Maquinaria									
	C134-00F8	h	Minicargadora sobre neumáticos con rodillo de 200 kg	0,030 /R x	54,08000 =	1,62240			

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Fecha: 14/05/25

Pág.: 10

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO		
						Subtotal:		1,62240	1,62240	
Materiales										
	B03J-0K8A	t	Grava de cantera de piedra calcárea, de 18 a 25 mm	0,200	x	21,83000	=	4,36600		
						Subtotal:		4,36600	4,36600	
						COSTE DIRECTO			33,12840	
						GASTOS INDIRECTOS	10,00 %		3,31284	
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			36,44124	
P-7	GR-02	m2	Suministro y colocación de capa de gravas 50-70mm tonalidad ocre/siena, 10 cm grueso, extendida de forma manual. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo y de conservador-restaurador. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida.			Rend.: 1,000			36,39 €	
						Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra										
	A010V050	h	Conservador-restaurador	0,100	/R x	33,50000	=	3,35000		
	A02-FEPU	h	Arqueólogo ayudante	0,100	/R x	30,00000	=	3,00000		
	A01-FEP3	h	Ayudante colocador	1,000	/R x	20,79000	=	20,79000		
						Subtotal:		27,14000	27,14000	
Maquinaria										
	C134-00F8	h	Minicargadora sobre neumáticos con rodillo de 200 kg	0,030	/R x	54,08000	=	1,62240		
						Subtotal:		1,62240	1,62240	
Materiales										
	B03J-0K8E	t	Grava de cantera de piedra calcárea, de 40 a 60 mm	0,200	x	21,61000	=	4,32200		
						Subtotal:		4,32200	4,32200	
						COSTE DIRECTO			33,08440	
						GASTOS INDIRECTOS	10,00 %		3,30844	
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			36,39284	
P-8	H14111-1	u	Casco de seguridad.			Rend.: 1,000			2,98 €	
						Unidades		Precio	Parcial	Importe
Materiales										
	B14111-1	u	Casco de seguridad.	1,000	x	2,71000	=	2,71000		
						Subtotal:		2,71000	2,71000	
						COSTE DIRECTO			2,71000	
						GASTOS INDIRECTOS	10,00 %		0,27100	
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			2,98100	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Fecha: 14/05/25

Pág.: 11

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO			
P-9	H14254-0	u	Gafas panorámicas antipolvo	Rend.: 1,000		2,46	€
				Unidades	Precio	Parcial	Importe
	Materiales						
	B14254-0	u	Gafas panorámicas antipolvo	1,000	x 2,24000 =	2,24000	
				Subtotal:		2,24000	2,24000
				COSTE DIRECTO			2,24000
				GASTOS INDIRECTOS	10,00 %		0,22400
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			2,46400
P-10	H14622-2	u	Par de botas de seguridad con puntera y plantillas metálicas.	Rend.: 1,000		24,09	€
				Unidades	Precio	Parcial	Importe
	Materiales						
	B14622-2	u	Par de botas de seguridad con puntera y plantillas metálicas.	1,000	x 21,90000 =	21,90000	
				Subtotal:		21,90000	21,90000
				COSTE DIRECTO			21,90000
				GASTOS INDIRECTOS	10,00 %		2,19000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			24,09000
P-11	H1473203	u	Cinturón de seguridad de sujeción, suspensión y anticaída, clases A, B y C, de poliéster y herraje estampado, con arneses de sujeción para el tronco y para las extremidades inferiores, homologado según CE	Rend.: 1,000		127,07	€
				Unidades	Precio	Parcial	Importe
	Materiales						
	B1473203	u	Cinturó de seguretat de subjecció, suspensió i anticaiguda, classes A, B i C, de polièster i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE	1,000	x 115,52000 =	115,52000	
				Subtotal:		115,52000	115,52000
				COSTE DIRECTO			115,52000
				GASTOS INDIRECTOS	10,00 %		11,55200
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			127,07200

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Fecha: 14/05/25

Pág.: 12

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN				PRECIO
P-12	H147K602	u	Sistema de sujeción en posición de trabajo y prevención de pérdida de equilibrio, compuesto de una banda de cintura, hebilla, apoyo dorsal, elementos de enganche, conector, elemento de amarre del sistema de ajuste de longitud, homologado según UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 y UNE-EN 364	Rend.: 1,000			34,21 €
				Unidades	Precio	Parcial	Importe
Materiales							
	B147K602	u	Sistema de sujeción en posición de trabajo y prevención de pérdida de equilibrio, compuesto de una banda de cintura, hebilla, apoyo dorsal, elementos de enganche, conector, elemento de amarre del sistema de ajuste de longitud, homologado según UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 y UNE-EN 364	1,000	x 31,10000 =	31,10000	
				Subtotal:		31,10000	31,10000
				COSTE DIRECTO			31,10000
				GASTOS INDIRECTOS	10,00 %		3,11000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			34,21000
P-13	H147M007	u	Arnés de asiento solidario a equipo de protección individual para prevención de caídas de altura, homologado según UNE-EN 813	Rend.: 1,000			123,10 €
				Unidades	Precio	Parcial	Importe
Materiales							
	B147M007	u	Arnés de asiento solidario a equipo de protección individual para prevención de caídas de altura, homologado según UNE-EN 813	1,000	x 111,91000 =	111,91000	
				Subtotal:		111,91000	111,91000
				COSTE DIRECTO			111,91000
				GASTOS INDIRECTOS	10,00 %		11,19100
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			123,10100
P-14	H14811-1	u	Mono de trabajo.	Rend.: 1,000			16,06 €
				Unidades	Precio	Parcial	Importe
Materiales							
	B14811-1	u	Mono de trabajo.	1,000	x 14,60000 =	14,60000	
				Subtotal:		14,60000	14,60000
				COSTE DIRECTO			14,60000
				GASTOS INDIRECTOS	10,00 %		1,46000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			16,06000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Fecha: 14/05/25

Pág.: 13

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
P-15	H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	Rend.:	1,000			16,58 €
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Materiales								
	B1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	1,000	x	15,07000	=	15,07000
				Subtotal:				15,07000
				COSTE DIRECTO				15,07000
				GASTOS INDIRECTOS		10,00 %		1,50700
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				16,57700
P-16	H151AJ01	m2	Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido	Rend.:	1,000			12,95 €
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A01H4000	h	Peón para seguridad y salud	0,250	/R x	17,75000	=	4,43750
	A01H2000	h	Oficial 1a para seguridad y salud	0,250	/R x	21,50000	=	5,37500
				Subtotal:				9,81250
Materiales								
	B1Z0D300	m3	Lata de madera de pino, para seguridad y salud	0,0019	x	242,53000	=	0,46081
	B1Z0D230	m	Tablón de madera de pino para 10 usos, para seguridad y salud	3,600	x	0,35000	=	1,26000
	B1Z0A100	kg	Clavo de acero, para seguridad y salud	0,1007	x	1,36000	=	0,13695
				Subtotal:				1,85776
				GASTOS AUXILIARES		1,00 %		0,09813
				COSTE DIRECTO				11,76839
				GASTOS INDIRECTOS		10,00 %		1,17684
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				12,94522
P-17	H152D801	m	Línea horizontal para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad, con cuerda de poliamida de 16 mm de D y dispositivo anticaída autoblocante para sujetar el cinturón de seguridad y con el desmontaje incluido	Rend.:	1,000			12,40 €
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A01H4000	h	Peón para seguridad y salud	0,100	/R x	17,75000	=	1,77500
	A01H2000	h	Oficial 1a para seguridad y salud	0,100	/R x	21,50000	=	2,15000
				Subtotal:				3,92500
Materiales								

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Fecha: 14/05/25

Pág.: 14

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO	
	B15Z1700	m	Cuerda de poliamida de 16 mm de diámetro, para seguridad y salud	1,050	x	0,99000	=	1,03950	
	B152KK00	u	Dispositivo anticaída autoblocante para sujetar el cinturón de seguridad a una cuerda de 16 mm de diámetro, de aleación ligera estampada	0,070	x	89,51000	=	6,26570	
Subtotal:								7,30520	7,30520
GASTOS AUXILIARES								1,00 %	0,03925
COSTE DIRECTO									11,26945
GASTOS INDIRECTOS								10,00 %	1,12695
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL									12,39640

P-18	H15A20-0	u	Cinturón portaherramientas	Rend.: 1,000				21,63	€
Unidades Precio Parcial Importe									
Materiales									
	B15A00-0	u	Cinturón portaherramientas	1,000	x	19,66000	=	19,66000	
Subtotal:								19,66000	19,66000
COSTE DIRECTO									19,66000
GASTOS INDIRECTOS								10,00 %	1,96600
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL									21,62600

P-19	H15AK051	m2	Lona de polietileno con malla de refuerzo y ojales perimetrales para recubrimiento de carga de caja de camión	Rend.: 1,000				3,54	€
Unidades Precio Parcial Importe									
Materiales									
	B151K050	m2	Lona de polietileno, con malla de refuerzo y ojales perimetrales, para seguridad y salud	1,000	x	3,22000	=	3,22000	
Subtotal:								3,22000	3,22000
COSTE DIRECTO									3,22000
GASTOS INDIRECTOS								10,00 %	0,32200
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL									3,54200

P-20	H16F1004	h	Información en Seguridad y Salud para los riesgos específicos de la obra	Rend.: 1,000				19,53	€
Unidades Precio Parcial Importe									
Mano de obra									
	A01H4000	h	Peón para seguridad y salud	1,000	/R x	17,75000	=	17,75000	
Subtotal:								17,75000	17,75000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Fecha: 14/05/25

Pág.: 16

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
				Subtotal:			5,32500	5,32500
Maquinaria								
	C1Z13000	h	Camión grúa para seguridad y salud	0,300	/R x	45,42000	=	13,62600
	C1ZQE350	u	Transporte para entrega y retirada de módulo prefabricado para equipamiento de comedor en obra de 3,7x2,4 m con tancaments formados por placa de dos planchas de acero prelacado y aislamiento interior de 40mm de grueso y pavimento formado por tablero aglomerado hidrófugo con acabado de PVC sobre chapa galvanizada y lana mineral de vidrio, instalación eléctrica con 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial, y equipado con fregadero de 1 seno con grifo y encimera	1,000	/R x	182,26000	=	182,26000
				Subtotal:			195,88600	195,88600
				GASTOS AUXILIARES		2,50 %		0,13313
				COSTE DIRECTO				201,34413
				GASTOS INDIRECTOS		10,00 %		20,13441
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				221,47854
P-24	HQU1H110	mes	Alquiler de módulo prefabricado de cabina con inodoro químico de 1,05x1,05 m y 2,35 m de alto, con tancaments de polietileno y techo traslúcido, equipado con 1 inodoro con depósito químico de 250l. y un lavabo con depósito de 45l. , con mantenimiento incluido	Rend.: 1,000				148,97 €
Materiales								
	BQU1H110	mes	Alquiler de módulo prefabricado de cabina con inodoro químico de 1,05x1,05 m y 2,35 m de alto, con tancaments de polietileno y techo traslúcido, equipado con 1 inodoro con depósito químico de 250l. y un lavabo con depósito de 45l. , con mantenimiento incluido	1,000	x	135,43000	=	135,43000
				Subtotal:			135,43000	135,43000
				COSTE DIRECTO				135,43000
				GASTOS INDIRECTOS		10,00 %		13,54300
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				148,97300
P-25	HQUA1100	u	Botiquín de armario, con el contenido establecido en la ordenanza general de seguridad y salud en el trabajo	Rend.: 1,000				111,14 €
Materiales								
	BQUA1100	u	Botiquín tipo armario, con el contenido establecido en la ordenanza general de seguridad y salud en el trabajo	1,000	x	101,04000	=	101,04000
				Subtotal:			101,04000	101,04000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Fecha: 14/05/25

Pág.: 17

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			COSTE DIRECTO	101,04000
			GASTOS INDIRECTOS 10,00 %	10,10400
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	111,14400

P-26	K8J6U02	m	Consolidación puntual de coronamiento de muro de piedra con mortero de cal igual al existente según análisis anexo, pero con distinta coloración, supervisión del restaurador, y según criterios de intervención de la memoria del proyecto. Incluida la limpieza previa de la superficie. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida. Se incluye también la redacción de la memoria de documentación de la intervención de restauración realizada.	Rend.: 1,000	43,06	€
-------------	----------------	---	---	---------------------	--------------	----------

			Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra						
	A0122000	h	Oficial 1a albañil	0,580 /R x	27,76000 =	16,10080
	A0J-002A	h	Conservador- restaurador responsable de la intervención	0,025 /R x	36,72000 =	0,91800
	A010V050	h	Conservador-restaurador	0,550 /R x	33,50000 =	18,42500
	A02-FEPU	h	Arqueólogo ayudante	0,010 /R x	30,00000 =	0,30000
			Subtotal:			35,74380
Materiales						
	B07G-H7HK	m3	Mortero de cal y arena con colorante, con 380 kg/m3 de cal aérea CL 90, en una proporción en volumen 1:4, elaborado en obra con hormigonera de 165 l	0,015 x	147,08485 =	2,20627
	GAUX001	%	Gastos auxiliares sobre la mano de obra	0,120 x	1,00000 =	0,12000
			Subtotal:			0,12000
			GASTOS AUXILIARES	3,00 %		1,07231
			COSTE DIRECTO			39,14238
			GASTOS INDIRECTOS	10,00 %		3,91424
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			43,05662

P-27	LAM-01	m2	Lamina geotextil no tejida separadora, colocada sobre los restos arqueológicos a cubrir. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo y de conservador-restaurador. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida.	Rend.: 1,000	5,72	€
-------------	---------------	----	---	---------------------	-------------	----------

			Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra						
	A01-FEP3	h	Ayudante colocador	0,050 /R x	20,79000 =	1,03950
	A010V050	h	Conservador-restaurador	0,050 /R x	33,50000 =	1,67500
	A02-FEPU	h	Arqueólogo ayudante	0,050 /R x	30,00000 =	1,50000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Fecha: 14/05/25

Pág.: 18

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
				Subtotal:
				4,21450
				4,21450
Materiales				
	B7B1-0KP6	m2	Geotextil formado por fieltro de polipropileno tejido de 100 a 110 g/m2	
			1,100 x 0,90000 =	0,99000
				Subtotal:
				0,99000
				0,99000
				COSTE DIRECTO
				5,20450
				GASTOS INDIRECTOS 10,00 %
				0,52045
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL
				5,72495

P-28	LAM-02	m2	Lamina antiraices y antigermiación, colocada sobre la arena lavada de río. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo y de conservador-restaurador. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida.	Rend.: 1,000	8,87	€
-------------	---------------	----	---	---------------------	-------------	----------

			Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra						
	A02-FEPU	h	0,050	/R x 30,00000 =	1,50000	
	A01-FEP3	h	0,050	/R x 20,79000 =	1,03950	
	A010V050	h	0,050	/R x 33,50000 =	1,67500	
				Subtotal:	4,21450	4,21450
Materiales						
	ANTIRAICE	m2	1,100	x 3,50000 =	3,85000	
				Subtotal:	3,85000	3,85000
				COSTE DIRECTO		8,06450
				GASTOS INDIRECTOS 10,00 %		0,80645
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		8,87095

P-29	P121-EKJZ	m2	Amortización diaria de andamio tubular metálico fijo, formado por marcos de 70 cm de ancho y altura <= 200 cm, con bases regulables, travesaños de tubo, tubos de trabada, plataformas de trabajo de ancho com a mínim de 60 cm, escaleras de acceso, barandillas laterales, zócalos y red de protección de poliamida colocada en toda la cara exterior y amarradores cada 20 m2 de fachada, incluidos todos los elementos de señalización normalizados. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida.	Rend.: 1,000	0,09	€
-------------	------------------	----	--	---------------------	-------------	----------

			Unidades	Precio	Parcial	Importe
Materiales						
	B0Y1-12V6	m2	1,000	x 0,08000 =	0,08000	
				Subtotal:	0,08000	0,08000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Fecha: 14/05/25

Pág.: 19

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			tubos de trabada, plataformas de trabajo de ancho com a mínim de 60 cm, escaleras de acceso, barandillas laterales, zócalos y red de protección de poliamida, colocada en toda la cara exterior y amarradores cada 20 m2 de fachada, incluidos todos los elementos de señalización normalizados	
			Subtotal:	0,08000
			COSTE DIRECTO	0,08000
			GASTOS INDIRECTOS 10,00 %	0,00800
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	0,08800

P-30	P127-HKBN	m2	Montaje y desmontaje de andamio tubular metálico fijo en zonas de difícil acceso, formado por marcos de 70 cm y altura <= 200 cm, con bases regulables, travesaños de tubo, tubos de trabada, plataformas de trabajo de ancho com a mínim de 60 cm, escaleras de acceso, barandillas laterales, zócalos y red de protección de poliamida, colocada en toda la cara exterior y amarradores cada 20 m2 de fachada, incluidos todos los elementos de señalización normalizados y el transporte con un recorrido total máximo de 20 km. Se tendrá especial cuidado con el anclaje del andamio a la muralla, ejecutando únicamente perforaciones en las juntas entre sillares. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinària, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida.	Rend.: 1,000	51,49	€
-------------	------------------	----	---	---------------------	--------------	----------

			Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra						
	A01-FEPH	h	1,200 /R x	22,21000 =	26,65200	
	A0F-000R	h	0,450 /R x	25,74000 =	11,58300	
			Subtotal:		38,23500	38,23500
Maquinaria						
	C154-003N	h	0,200 /R x	40,00000 =	8,00000	
			Subtotal:		8,00000	8,00000
			GASTOS AUXILIARES 1,50 %			0,57353
			COSTE DIRECTO			46,80853
			GASTOS INDIRECTOS 10,00 %			4,68085
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			51,48938

P-31	P1R2-6RJ7	m2	Desbroce de plantas y hierbas en espacios exteriores del castillo, con medios manuales, para una altura de maleza <= 150 cm y carga sobre camión o contenedor. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo. En los entornos inmediatos de estructuras conocidas no podrá usarse la desbrozadora de hilo y se ejecutará únicamente forma manual con una azada. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinària, herramientas y mano	Rend.: 1,000	3,45	€
-------------	------------------	----	---	---------------------	-------------	----------

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Fecha: 14/05/25

Pág.: 20

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
-----	--------	----	-------------	--------

de obra, para la correcta ejecución de la partida.

			Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra						
	A02-FEPU	h	Arqueólogo ayudante	0,050 /R x	30,00000 =	1,50000
	A0E-000A	h	Peón especialista	0,050 /R x	22,44000 =	1,12200
	A0D-0007	h	Peón	0,010 /R x	22,11000 =	0,22110
				Subtotal:		2,84310
						2,84310
Maquinaria						
	CR10-005L	h	Desbrozadora manual de brazo con cabezal de hilo o disco	0,050 /R x	5,09000 =	0,25450
				Subtotal:		0,25450
						0,25450
			GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,04265
			COSTE DIRECTO			3,14025
			GASTOS INDIRECTOS	10,00 %		0,31402
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			3,45427

P-32	P2216-8F2Y	m3	<p>Excavación arqueológica en extensión, ejecutada según proyecto arqueológico redactado por arqueólogo y según el método estratigráfico (Harris), realizada con medios mecánicos de forma puntual y con medios manuales, con posible aparición de restos arqueológicos entre 1 y 1,5 m de profundidad. De forma previa se redactará el proyecto de intervención y se efectuarán los estudios de paramentos verticales y horizontales de los edificios actuales del Recinto Soberano. Se incluye también la redacción de la documentación de toda la intervención arqueológica, con informe preliminar conteniendo memoria y planos, anejos de inventario de materiales y estratigrafías, documentación gráfica, fotogrametrías de paramentos, planos, bases fotográfica y estratigrafías del material arqueológico de los edificios/recintos analizados y de la excavación realizada, según pliegos de condiciones técnicas del Servicio de Patrimonio Arqueológico del Departamento de Cultura de la Generalitat de Catalunya.</p> <p>Se incluye también la redacción de la Memoria final de intervención, redactada y firmada por arqueólogo, en la que constará toda la documentación relativa a la intervención, como memoria interpretativa de los restos aparecidos, planos, planimetrías y fotogrametrías de paramentos, verticales y horizontales, con su correspondiente lectura e interpretación de los mismos, anejos de inventario de materiales, con su correspondiente siglaje, anejos de estratigrafía, fotografía, y cualquier otra documentación susceptible de documentación de la intervención y que pudiera ser solicitada des del Departament de Cultura de la Generalitat.</p>	Rend.: 1,000	180,42	€
------	------------	----	---	--------------	--------	---

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
-----	--------	----	-------------	--------

Se incluye también los trabajos de acopio, numeración, siglaje y depósito en el mismo castillo de materiales pétreos, en zona habilitada para dicho cometido, junto con el resto de material ya existente en el ámbito de proyecto.

			Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra						
	A02-FEPU	h	1,200 /R x	30,00000 =	36,00000	
	A02-FEPT	h	1,000 /R x	33,50000 =	33,50000	
	A0D-0007	h	1,350 /R x	22,11000 =	29,84850	
			Subtotal:		99,34850	99,34850
Maquinaria						
	C135-VSMZ	h	1,300 /R x	49,11000 =	63,84300	
	GAUX001	%	0,830 x	1,00000 =	0,83000	
			Subtotal:		0,83000	0,83000
			COSTE DIRECTO			164,02150
			GASTOS INDIRECTOS 10,00 %			16,40215
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			180,42365

P-33	P2R4-VSTD	m3	Carga con medios mecánicos y manuales y transporte de tierras no contaminadas a obra exterior o centro de valoritación, con camión de 7 t, con un recorrido de hasta 20 km	Rend.: 0,767		19,07	€
-------------	------------------	----	--	---------------------	--	--------------	----------

			Unidades	Precio	Parcial	Importe
Maquinaria						
	C154-003N	h	0,200 /R x	40,00000 =	10,43025	
	C133-10CW	h	0,100 /R x	52,98000 =	6,90743	
			Subtotal:		17,33768	17,33768
			COSTE DIRECTO			17,33768
			GASTOS INDIRECTOS 10,00 %			1,73377
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			19,07145

P-34	P2RB-HFVM	m3	Disposición de tierras no contaminadas de densidad aparente 1,6 t/m3, en valorizador de materiales naturales excavados con código VNME	Rend.: 1,000		5,77	€
-------------	------------------	----	--	---------------------	--	-------------	----------

			Unidades	Precio	Parcial	Importe
Materiales						

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Fecha: 14/05/25

Pág.: 22

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN				PRECIO
	B2RB-HFVL	t	Disposición de tierras no contaminadas de densidad aparente 1,6 t/m3, en valorizador de materiales naturales excavados con código VNME	1,200	x	4,37000 =	5,24400
Subtotal:							5,24400
COSTE DIRECTO							5,24400
GASTOS INDIRECTOS							0,52440
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL							5,76840

P-35	P3C2-4247	m2	Suministro y colocacion de protección a base de tablero de madera para encofrado. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida.	Rend.: 1,000			19,14	€
Mano de obra								
	A02-FEPU	h	Arqueólogo ayudante	0,050	/R x	30,00000 =	1,50000	
	A01-FEOZ	h	Ayudante encofrador	0,550	/R x	20,79000 =	11,43450	
Subtotal:							12,93450	12,93450
Materiales								
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrante	0,030	x	2,69000 =	0,08070	
	B0D31-07P4	m3	Lata de madera de pino	0,0019	x	388,96000 =	0,73902	
	B0D70-OCE	m2	Tablero elaborado con madera de pino, de 22 mm de espesor, para 10 usos	1,100	x	1,94000 =	2,13400	
	B0D21-07O	m	Tablón de madera de pino para 10 usos	2,9997	x	0,44000 =	1,31987	
Subtotal:							4,27359	4,27359
GASTOS AUXILIARES							0,19402	
COSTE DIRECTO							17,40211	
GASTOS INDIRECTOS							1,74021	
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL							19,14232	

P-36	P4GA-4UBG	m3	Reparación con reposición de piezas, de pared de mampostería con piedras de recuperación colocadas con mortero de cal siguiendo la dosificación del mortero existente según análisis anexo, pero con distinta coloración para diferenciarlo del existente, y siguiendo las proporciones y disposición paramentos originales, y de acuerdo con los criterios de intervención de la memoria del proyecto. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida. Se incluye también la redacción de la memoria de documentación de la intervención de restauración realizada.	Rend.: 1,000			405,90	€
Unidades								
Precio								
Parcial								
Importe								

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Fecha: 14/05/25

Pág.: 23

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
Mano de obra								
	A0J-002A	h	Conservador- restaurador responsable de la intervención	0,025	/R x	36,72000	=	0,91800
	A02-FEPU	h	Arqueólogo ayudante	0,010	/R x	30,00000	=	0,30000
	A0122000	h	Oficial 1a albañil	9,000	/R x	27,76000	=	249,84000
	A010V050	h	Conservador-restaurador	2,522	/R x	33,50000	=	84,48700
						Subtotal:		335,54500
								335,54500
Materiales								
	B07G-H7HH	m3	Mortero de cal y arena con colorante, con 380 kg/m3 de cal hidráulica natural NHL 3,5, con una proporción en volum 1:4, elaborado en obra con hormigonera de 165 l	0,200	x	116,96220	=	23,39244
						Subtotal:		23,39244
								23,39244
						GASTOS AUXILIARES	3,00 %	10,06635
						COSTE DIRECTO		369,00379
						GASTOS INDIRECTOS	10,00 %	36,90038
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		405,90417
P-37	P4GA-4UCA	m2	Ejecución de reparación de paramento encalado sobre paramento de piedra con intervención de restaurador. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida. Se incluye también la redacción de la memoria de documentación de la intervención de restauración realizada.	Rend.: 1,000				28,69 €
				Unidades		Precio		Parcial
								Importe
Mano de obra								
	A0J-002A	h	Conservador- restaurador responsable de la intervención	0,025	/R x	36,72000	=	0,91800
	A010V050	h	Conservador-restaurador	0,700	/R x	33,50000	=	23,45000
	A02-FEPU	h	Arqueólogo ayudante	0,010	/R x	30,00000	=	0,30000
						Subtotal:		24,66800
								24,66800
Materiales								
	B054-06DF	kg	Cal hidráulica natural NHL 3,5, en sacos	0,700	x	0,60000	=	0,42000
						Subtotal:		0,42000
								0,42000
Otros								
	%AUX001	%	Gastos auxiliares de mano de obra	1,000	% s	25,08800	=	0,25088
						Subtotal:		0,25088
								0,25088
						GASTOS AUXILIARES	3,00 %	0,74004
						COSTE DIRECTO		26,07892
						GASTOS INDIRECTOS	10,00 %	2,60789
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		28,68681

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Fecha: 14/05/25

Pág.: 24

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO		
P-38	P7B1-6Q3T	m2	Suministro y colocación de geotextil formado por fieltro de polipropileno tejido de 100 a 110 g/m2 colocado sin adherir, colocado por encima de los escalones existentes y colocado en vertical en las paredes laterales del espacio de acceso. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida.	Rend.: 1,000	4,73 €		
				Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra							
	A01-FEP3	h	Ayudante colocador	0,040 /R x	20,79000 =	0,83160	
	A02-FEPU	h	Arqueólogo ayudante	0,050 /R x	30,00000 =	1,50000	
	A0F-000D	h	Oficial 1a colocador	0,040 /R x	23,30000 =	0,93200	
				Subtotal:		3,26360	3,26360
Materiales							
	B7B1-0KP6	m2	Geotextil formado por fieltro de polipropileno tejido de 100 a 110 g/m2	1,100 x	0,90000 =	0,99000	
				Subtotal:		0,99000	0,99000
				GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,04895
				COSTE DIRECTO			4,30255
				GASTOS INDIRECTOS	10,00 %		0,43026
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			4,73281

P-39	P870-4UBB	m2	Consolidación de elemento singular de piedra natural, con aplicación de consolidante de silicato de etilo, aplicado con pincel en tres capas. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida. Se incluye también la redacción de la memoria de documentación de la intervención de restauración realizada.	Rend.: 1,000	34,80 €		
				Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra							
	A010V050	h	Conservador-restaurador	0,550 /R x	33,50000 =	18,42500	
	A02-FEPU	h	Arqueólogo ayudante	0,010 /R x	30,00000 =	0,30000	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,150 /R x	24,90000 =	3,73500	
	A0J-002A	h	Conservador- restaurador responsable de la intervención	0,025 /R x	36,72000 =	0,91800	
				Subtotal:		23,37800	23,37800
Materiales							
	B8Z2-12Y5	kg	Consolidante a base de cal TRADI 100 NHL5	0,333 x	22,69000 =	7,55577	
				Subtotal:		7,55577	7,55577

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Fecha: 14/05/25

Pág.: 25

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			GASTOS AUXILIARES	3,00 %
			COSTE DIRECTO	31,63511
			GASTOS INDIRECTOS	10,00 %
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	34,79862

P-40	P872-4UCO	m2	Extracción de eflorescencias en paramento curvo (bóveda) de piedra, mecánicamente y con la aplicación de apósitos inertes de celulosa y cepillado posterior con medios manuales no agresivos. Se incluye la eliminación de eflorescencias salinas de manera mecánica en las superficie de piedra con métodos mecánicos, escalpel, espátulas y brochas suaves. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida. Se incluye también la redacción de la memoria de documentación de la intervención de restauración realizada.	Rend.: 1,000	60,60	€
-------------	------------------	----	---	---------------------	--------------	----------

			Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra						
	A02-FEPU	h	Arqueólogo ayudante	0,010 /R x	30,00000 =	0,30000
	A010V050	h	Conservador-restaurador	0,450 /R x	33,50000 =	15,07500
	A0F-000B	h	Oficial 1a	1,130 /R x	24,90000 =	28,13700
	A0J-002A	h	Conservador- restaurador responsable de la intervención	0,025 /R x	36,72000 =	0,91800
			Subtotal:			44,43000
Materiales						
	B8ZL-12YC	kg	Pulpa de papel	3,300 x	1,96000 =	6,46800
	B091-06VN	kg	Adhesivo de nylon soluble	1,300 x	2,20000 =	2,86000
			Subtotal:			9,32800
			GASTOS AUXILIARES	3,00 %		1,33290
			COSTE DIRECTO			55,09090
			GASTOS INDIRECTOS	10,00 %		5,50909
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			60,59999

P-41	P874-4UBY	m2	Limpieza de paramento de piedra, con medios manuales y agua sin presión. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida. Se incluye también la redacción de la memoria de documentación de la intervención de restauración realizada.	Rend.: 1,000	51,31	€
-------------	------------------	----	---	---------------------	--------------	----------

			Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra						
	A0J-0029	h	Conservador-restaurador	1,200 /R x	32,87000 =	39,44400

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Fecha: 14/05/25

Pág.: 26

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN				PRECIO	
	A02-FEPU	h	Arqueólogo ayudante	0,010	/R x	30,00000 =	0,30000	
	A0J-002A	h	Conservador- restaurador responsable de la intervención	0,015	/R x	36,72000 =	0,55080	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,200	/R x	24,90000 =	4,98000	
Subtotal:							45,27480	45,27480
Materiales								
	B011-05ME	m3	Agua	0,005	x	1,78000 =	0,00890	
Subtotal:							0,00890	0,00890
GASTOS AUXILIARES						3,00 %	1,35824	
COSTE DIRECTO							46,64194	
GASTOS INDIRECTOS						10,00 %	4,66419	
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL							51,30614	

P-42	P87C-HKUD	m2	Rejuntado de juntas de paramento vertical de mampostería, con mortero de cal aérea NHL 3,5 (1:3), coloración distinta, previo vaciado y limpieza del material de las juntas, y de acuerdo a los criterios de intervención que constan en la memoria del proyecto. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida. Se incluye también la redacción de la memoria de documentación de la intervención de restauración realizada.	Rend.: 0,954			40,44	€
-------------	------------------	----	--	---------------------	--	--	--------------	----------

				Unidades	Precio	Parcial	Importe	
Mano de obra								
	A0J-002A	h	Conservador- restaurador responsable de la intervención	0,025	/R x	36,72000 =	0,96226	
	A02-FEPU	h	Arqueólogo ayudante	0,010	/R x	30,00000 =	0,31447	
	A0122000	h	Oficial 1a albañil	0,450	/R x	27,76000 =	13,09434	
	A010V050	h	Conservador-restaurador	0,450	/R x	33,50000 =	15,80189	
Subtotal:							30,17296	30,17296
Maquinaria								
	CZ16-00EI	h	Equipo de chorro de aire a presión	0,100	/R x	2,78000 =	0,29140	
Subtotal:							0,29140	0,29140
Materiales								
	B07G-0MQD	m3	Mortero de cal y arena, con colorante, con 380 kg/m3 de cal hidráulica natural NHL 3,5, con una proporción en volumen 1:4 y 10 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra con hormigonera 165 l	0,026	x	203,09080 =	5,28036	
	GAUX001	%	Gastos auxiliares sobre la mano de obra	0,114	x	1,00000 =	0,11400	
Subtotal:							0,11400	0,11400

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Fecha: 14/05/25

Pág.: 27

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			GASTOS AUXILIARES	3,00 %
			COSTE DIRECTO	36,76391
			GASTOS INDIRECTOS	10,00 %
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	40,44030

P-43	P87C_HKUS	m2	Rejuntado de juntas pavimento piedra+consolidación lagunas. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo. Incluye la aplicación de varias capas y el biselado del perímetro en las lagunas. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida. Se incluye también la redacción de la memoria de documentación de la intervención de restauración realizada.	Rend.: 1,000	35,38	€
-------------	------------------	----	--	---------------------	--------------	----------

			Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra						
	A02-FEPU	h	0,010	/R x 30,00000 =	0,30000	
	A0122000	h	0,450	/R x 27,76000 =	12,49200	
	A010V050	h	0,450	/R x 33,50000 =	15,07500	
	A0J-002A	h	0,025	/R x 36,72000 =	0,91800	
				Subtotal:	28,78500	28,78500
Maquinaria						
	CZ16-00EI	h	0,100	/R x 2,78000 =	0,27800	
				Subtotal:	0,27800	0,27800
Materiales						
	B07G-0MQS	m3	0,025	x 85,00000 =	2,12500	
	GAUX001	%	0,114	x 1,00000 =	0,11400	
				Subtotal:	0,11400	0,11400
				GASTOS AUXILIARES	3,00 %	0,86355
				COSTE DIRECTO		32,16555
				GASTOS INDIRECTOS	10,00 %	3,21656
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		35,38211

P-44	P8B9-HIY	m2	Tratamiento biocida mediante líquido fungicida-algucida a base de amonio cuaternario tipo Biotin diluido en agua desmineralizada 3%- 5%. Con la intervención del conservador- restaurador responsable de la intervención. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida. Se incluye también la redacción de la memoria de documentación de la intervención de restauración realizada.	Rend.: 1,000	40,05	€
-------------	-----------------	----	--	---------------------	--------------	----------

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Fecha: 14/05/25

Pág.: 28

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
				Unidades Precio Parcial Importe
Mano de obra				
	A02-FEPU	h	Arqueólogo ayudante	0,010 /R x 30,00000 = 0,30000
	A0J-0029	h	Conservador-restaurador	1,000 /R x 32,87000 = 32,87000
	A0J-002A	h	Conservador- restaurador responsable de la intervención	0,025 /R x 36,72000 = 0,91800
			Subtotal:	34,08800 34,08800
Materiales				
	B8Z8-12Y8	kg	Líquido fungicida-almicida a base sales de amonio cuaternario tipo Biotin diluido en agua en proporción 3%-5% de Biotin por litro de agua desmineralizada.	0,250 x 5,21000 = 1,30250
			Subtotal:	1,30250 1,30250
			GASTOS AUXILIARES	3,00 % 1,02264
			COSTE DIRECTO	36,41314
			GASTOS INDIRECTOS	10,00 % 3,64131
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	40,05445
P-45	P8R9-HAOL	m2	Fijación de revestimiento de estuco de mortero de cal blanco, pulverulento o con pérdida de aglutinamiento, por nebulizado o con pincel. Biselado a 45° del perímetro. Grado de dificultad bajo, con intervención de conservador-restaurador. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida. Se incluye también la redacción de la memoria de documentación de la intervención de restauración realizada.	Rend.: 1,000 47,67 €
				Unidades Precio Parcial Importe
Mano de obra				
	A010V050	h	Conservador-restaurador	1,050 /R x 33,50000 = 35,17500
	A0J-002A	h	Conservador- restaurador responsable de la intervención	0,025 /R x 36,72000 = 0,91800
	A02-FEPU	h	Arqueólogo ayudante	0,010 /R x 30,00000 = 0,30000
			Subtotal:	36,39300 36,39300
Materiales				
	B07G-H7HH	m3	Mortero de cal y arena con colorante, con 380 kg/m3 de cal hidráulica natural NHL 3,5, con una proporción en volum 1:4, elaborado en obra con hormigonera de 165 l	0,050 x 116,96220 = 5,84811
			Subtotal:	5,84811 5,84811
			GASTOS AUXILIARES	3,00 % 1,09179
			COSTE DIRECTO	43,33290
			GASTOS INDIRECTOS	10,00 % 4,33329
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	47,66619

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Fecha: 14/05/25

Pág.: 29

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN				PRECIO	
P-46	P8R9-HIM6	m2	Inyección de morteros de adhesión y de relleno en soporte de capa pictórica. Grado de dificultad bajo, con la intervención del conservador-restaurador. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida. Se incluye también la redacción de la memoria de documentación de la intervención de restauración realizada.	Rend.: 1,000			120,65	€
				Unidades	Precio	Parcial	Importe	
Mano de obra								
	A02-FEPU	h	Arqueólogo ayudante	0,010 /R x	30,00000 =	0,30000		
	A010V050	h	Conservador-restaurador	2,985 /R x	33,50000 =	99,99750		
	A0J-002A	h	Conservador- restaurador responsable de la intervención	0,025 /R x	36,72000 =	0,91800		
				Subtotal:		101,21550	101,21550	
Materiales								
	B07C-H6HQ	kg	Mortero para consolidación de soportes de pintura mural	0,500 x	10,86000 =	5,43000		
				Subtotal:		5,43000	5,43000	
				GASTOS AUXILIARES	3,00 %		3,03647	
				COSTE DIRECTO			109,68197	
				GASTOS INDIRECTOS	10,00 %		10,96820	
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			120,65016	

P-47	P8R9-HIM9	m2	Sellado de perímetro de las placas desprendidas del soporte de la capa pictórica con un mortero afín al original, y de acuerdo con los criterios de intervención de la memoria del proyecto. Grado de dificultad bajo, con la intervención del conservador-restaurador. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida. Se incluye también la redacción de la memoria de documentación de la intervención de restauración realizada.	Rend.: 1,000			103,08	€
				Unidades	Precio	Parcial	Importe	
Mano de obra								
	A010V050	h	Conservador-restaurador	2,522 /R x	33,50000 =	84,48700		
	A0J-002A	h	Conservador- restaurador responsable de la intervención	0,025 /R x	36,72000 =	0,91800		
	A02-FEPU	h	Arqueólogo ayudante	0,010 /R x	30,00000 =	0,30000		
				Subtotal:		85,70500	85,70500	
Materiales								
	B07C-H6HQ	kg	Mortero para consolidación de soportes de pintura mural	0,500 x	10,86000 =	5,43000		

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Fecha: 14/05/25

Pág.: 30

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			Subtotal:	5,43000
			GASTOS AUXILIARES	3,00 %
				2,57115
			COSTE DIRECTO	93,70615
			GASTOS INDIRECTOS	10,00 %
				9,37062
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	103,07677

P-48	P92A-DX8P	m3	Suministro y colocación de base de zahorras artificial, con extendido y compactado del material al 90% del PM, para ejecución de rampa de acceso al castillo. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida.	Rend.: 1,000	35,01	€
-------------	------------------	----	---	---------------------	--------------	----------

			Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra						
	A0D-0007	h	Peón	0,060 /R x	22,11000 =	1,32660
	A02-FEPU	h	Arqueólogo ayudante	0,050 /R x	30,00000 =	1,50000
				Subtotal:		2,82660
Maquinaria						
	C136-00F4	h	Motoniveladora pequeña	0,035 /R x	74,50000 =	2,60750
	C133-10CW	h	Minicarregadora eléctrica sobre neumáticos de 2 a 5.9 t, amb accessori per a treballs específics	0,030 /R x	52,98000 =	1,58940
	C151-002Z	h	Camión cisterna de 8 m3	0,025 /R x	52,76000 =	1,31900
				Subtotal:		5,51590
Materiales						
	B011-05ME	m3	Agua	0,050 x	1,78000 =	0,08900
	B03F-05NW	m3	Zahorras artificial	1,150 x	20,31000 =	23,35650
				Subtotal:		23,44550
				GASTOS AUXILIARES	1,50 %	0,04240
				COSTE DIRECTO		31,83040
				GASTOS INDIRECTOS	10,00 %	3,18304
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		35,01344

P-49	P938-IHEY	m3	Base de zahorras artificial, con extendido y compactado del material al 100% del PM, con dificultad de movilidad. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo y de conservador-restaurador. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida.	Rend.: 1,000	38,29	€
-------------	------------------	----	--	---------------------	--------------	----------

			Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra						
	A02-FEPU	h	Arqueólogo ayudante	0,050 /R x	30,00000 =	1,50000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Fecha: 14/05/25

Pág.: 31

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO	
	A0D-0007	h	Peón	0,050	/R x	22,11000	=	1,10550	
	A010V050	h	Conservador-restaurador	0,050	/R x	33,50000	=	1,67500	
	A0J-002A	h	Conservador- restaurador responsable de la intervención	0,025	/R x	36,72000	=	0,91800	
Subtotal:								5,19850	5,19850
Maquinaria									
	C151-002Z	h	Camión cisterna de 8 m3	0,025	/R x	52,76000	=	1,31900	
	C134-00F8	h	Minicargadora sobre neumáticos con rodillo de 200 kg	0,040	/R x	54,08000	=	2,16320	
	C136-00F4	h	Motoniveladora pequeña	0,035	/R x	74,50000	=	2,60750	
Subtotal:								6,08970	6,08970
Materiales									
	B03F-05NW	m3	Zahorras artificial	1,150	x	20,31000	=	23,35650	
	B011-05ME	m3	Agua	0,050	x	1,78000	=	0,08900	
Subtotal:								23,44550	23,44550
							GASTOS AUXILIARES	1,50 %	0,07798
							COSTE DIRECTO		34,81168
							GASTOS INDIRECTOS	10,00 %	3,48117
							COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		38,29285

P-50	PR35-8RWA	m3	Arena de río lavada de granulometría 0.1 a 0.5 mm, suministrada en sacos de 0,8 m3 y extendida con medios manuales. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo y de conservador-restaurador. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida.	Rend.: 1,000				135,95	€
Mano de obra									
	A02-FEPU	h	Arqueólogo ayudante	0,050	/R x	30,00000	=	1,50000	
	A010V050	h	Conservador-restaurador	0,100	/R x	33,50000	=	3,35000	
	A01-FEP3	h	Ayudante colocador	0,900	/R x	20,79000	=	18,71100	
Subtotal:								23,56100	23,56100
Materiales									
	B03L-05MY	t	Arena de río lavada de 0.1 a 0.5 mm, suministrada en sacos de 0,8 m3	1,400	x	71,20000	=	99,68000	
Subtotal:								99,68000	99,68000
							GASTOS AUXILIARES	1,50 %	0,35342
							COSTE DIRECTO		123,59442
							GASTOS INDIRECTOS	10,00 %	12,35944
							COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		135,95386

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Fecha: 14/05/25

Pág.: 32

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO		
P-51	PRE9A-10YQU	u	Tala controlada de árbol especial de altura 6 a 10 m, en zona no urbanizada, de forma directa, acopio de la broza generada, movimiento de restos por dentro de la obra (castillo) carga sobre camión grúa con pinza y transporte a planta de compostaje (no más lejos de 20 km). Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida.	Rend.: 1,000	100,95 €		
				Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra							
	A01-FEPJ	h	Ayudante jardinero	0,440 /R x	29,80000 =	13,11200	
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardinero	0,440 /R x	33,58000 =	14,77520	
	A02-FEPU	h	Arqueólogo ayudante	0,010 /R x	30,00000 =	0,30000	
				Subtotal:		28,18720	28,18720
Maquinaria							
	C152-003B	h	Camión grúa	1,000 /R x	61,63000 =	61,63000	
	CRE0-00C0	h	Motosierra	0,440 /R x	3,48000 =	1,53120	
				Subtotal:		63,16120	63,16120
GASTOS AUXILIARES					1,50 %		0,42281
COSTE DIRECTO							91,77121
GASTOS INDIRECTOS					10,00 %		9,17712
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL							100,94833
P-52	SS02-4	u	Lámparas de señalización de advertencia para balizas	Rend.: 1,000	21,46 €		
				Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra							
	A0140000	h	Peón	0,050 /R x	17,50000 =	0,87500	
				Subtotal:		0,87500	0,87500
Materiales							
	SS02B-4	u	Lámparas de señalización de advertencia para balizas intermitent	1,000 x	18,63000 =	18,63000	
				Subtotal:		18,63000	18,63000
COSTE DIRECTO							19,50500
GASTOS INDIRECTOS					10,00 %		1,95050
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL							21,45550
P-53	SS05-3	u	Reconocimiento médico obligatorio.	Rend.: 1,000	42,42 €		
				Unidades	Precio	Parcial	Importe
Otros							
	SS0503-1	u	Reconocimiento médico obligatorio.	1,000 x	38,56000 =	38,56000	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Fecha: 14/05/25

Pág.: 33

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
Subtotal:				38,56000
				38,56000
COSTE DIRECTO				38,56000
GASTOS INDIRECTOS 10,00 %				3,85600
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				42,41600
P-54	SS03C-3	u	Par de guantes de goma (neopreno).	Rend.: 1,000 1,85 €
				Unidades Precio Parcial Importe
Materiales				
	SS03C1-2	u	Par de guantes de goma (neopreno).	1,000 x 1,68000 = 1,68000
Subtotal:				1,68000
				1,68000
COSTE DIRECTO				1,68000
GASTOS INDIRECTOS 10,00 %				0,16800
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				1,84800

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Fecha: 14/05/25

Pág.: 34

OTROS

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
GAUX001	%	Gastos auxiliares sobre la mano de obra	1,00000	€
SS0503-1	u	Reconocimiento médico obligatorio.	38,56000	€

Mediciones

MEDICIONES

Fecha: 14/05/25

Pág.: 1

Obra 01 PRESUPUESTO ALBIOL_FASE VII
 Capítulo 01 TRABAJOS PREVIOS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	P1R2-6RJ7	m2	Desbroce de plantas y hierbas en espacios exteriores del castillo, con medios manuales, para una altura de maleza <= 150 cm y carga sobre camión o contenedor. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo. En los entornos inmediatos de estructuras conocidas no podrá usarse la desbrozadora de hilo y se ejecutará únicamente forma manual con una azada. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Desbroce terreno		400,000				400,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 400,000

2	P7B1-6Q3T	m2	Suministro y colocación de geotextil formado por fieltro de polipropileno tejido de 100 a 110 g/m2 colocado sin adherir, colocado por encima de los escalones existentes y colocado en vertical en las paredes laterales del espacio de acceso. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida.
---	-----------	----	---

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rampa		17,000	2,000			34,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 34,000

3	P3C2-4247	m2	Suministro y colocación de protección a base de tablero de madera para encofrado. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida.
---	-----------	----	---

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Encofrado		17,000	0,500	2,000		17,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 17,000

4	P92A-DX8P	m3	Suministro y colocación de base de zahorras artificial, con extendido y compactado del material al 90% del PM, para ejecución de rampa de acceso al castillo. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida.
---	-----------	----	---

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Subbase rampa		4,500	2,000			9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 9,000

5	PRE9A-10YQU	u	Tala controlada de árbol especial de altura 6 a 10 m, en zona no urbanizada, de forma directa, acopio de la broza generada, movimiento de restos por dentro de la obra (castillo) carga sobre camión grua con pinza y transporte a planta de compostaje (no más lejos de 20 km). Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida.
---	-------------	---	--

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 20,000

6	P127-HKBN	m2	Montaje y desmontaje de andamio tubular metálico fijo en zonas de difícil acceso, formado por marcos de 70 cm y altura <= 200 cm, con bases regulables, travesaños de tubo, tubos de trabada, plataformas de trabajo de ancho com a mínim de 60 cm, escaleras de acceso, barandillas laterales, zócalos y red de protección de poliamida, colocada en toda la cara exterior y amarradores cada 20 m2 de fachada, incluidos todos los
---	-----------	----	--

MEDICIONES

Fecha: 14/05/25

Pág.: 2

elementos de señalización normalizados y el transporte con un recorrido total máximo de 20 km. Se tendrá especial cuidado con el anclaje del andamio a la muralla, ejecutando únicamente perforaciones en las juntas entre sillares. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Edificio turriforme interior		11,000	3,000			33,000	C#*D##*E##*F#
2	Edificio turriforme exterior		15,000	3,000			45,000	C#*D##*E##*F#

TOTAL MEDICIÓN 78,000

7 P121-EKJZ m2 Amortización diaria de andamio tubular metálico fijo, formado por marcos de 70 cm de ancho y altura <= 200 cm, con bases regulables, travesaños de tubo, tubos de trabada, plataformas de trabajo de ancho com a mínim de 60 cm, escaleras de acceso, barandillas laterales, zócalos y red de protección de poliamida colocada en toda la cara exterior y amarradores cada 20 m2 de fachada, incluidos todos los elementos de señalización normalizados. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Edificio turriforme interior		11,000	3,000	7,000		231,000	C#*D##*E##*F#
2	Edificio turriforme exterior		15,000	3,000	7,000		315,000	C#*D##*E##*F#

TOTAL MEDICIÓN 546,000

Obra 01 PRESUPUESTO ALBIOL_FASE VII
 Capitulo 02 TRABAJOS DE ARQUEOLOGÍA

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	P2216-8F2Y	m3	<p>Excavación arqueológica en extensión, ejecutada según proyecto arqueológico redacto por arqueólogo y según el método estratigráfico (Harris), realizada con medios mecánicos de forma puntual y con medios manuales, con posible aparición de restos arqueológicos entre 1 y 1,5 m de profundidad. De forma previa se redactará el proyecto de intervención y se efectuaran los estudios de paramentos verticales y horizontales de los edificios actuales del Recinto Soberano. Se incluye tambien la redacción de la documentación de toda la intervención arqueológica, con informe preliminar conteniendo memoria y planos, anejos de inventario de materiales y estratigrafías, documentación gráfica, fotogrametrías de paramentos, planos, bases fotográfica y estratigrafías del material aqueologico de los edificios/recintos analizados y de la excavación realizada, según pliegos de condiciones técnicas del Servicio de Patrimonio Arqueológico del Departamento de Cultura de la Generalitat de Catalunya.</p> <p>Se incluye también la redacción de la Memoria final de intervención, redactada y firmada por arqueólogo, en la que constará toda la documentación relativa a la intervención, como memoria interpretativa de los restos aparecidos, planos, planimetrías y fotogrametrías de paramentos, verticales y horizontales, con su correspondiente lectura e interpretación de los mismos, anejos de inventario de materiales, con su correspondiente siglaje, anejos de estratigrafía, fotografía, y cualquier otra documentación susceptible de documentación de la intervención y que pudiera ser solicitada des del Departament de Cultura de la Generalitat.</p> <p>Se incluye también los trabajos de acopio, numeración, siglaje y depósito en el mismo castillo de materiales pétreos, en zona habilitada para dicho cometido, junto con el resto de material ya existente en el ámbito de proyecto.</p>

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona excavación		500,000	1,130			565,000	C#*D##*E##*F#
2	Interior recinto soberano		100,000	0,750			75,000	C#*D##*E##*F#
3	Interior torre principal		23,300	0,450			10,485	C#*D##*E##*F#

TOTAL MEDICIÓN 650,485

Obra 01 PRESUPUESTO ALBIOL_FASE VII
 Capitulo 03 TRABAJOS DE CONSOLIDACIÓN Y RESTAURACIÓN

MEDICIONES

Fecha: 14/05/25

Pág.: 3

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	P87C-HKUD	m2	Rejuntado de juntas de paramento vertical de mampostería, con mortero de cal aérea NHL 3,5 (1:3), coloración distinta, previo vaciado y limpieza del material de las juntas, y de acuerdo a los criterios de intervención que constan en la memoria del proyecto. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida. Se incluye también la redacción de la memoria de documentación de la intervención de restauración realizada.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Estructuras afloradas		30,000	1,000	0,300		9,000	C#*D#*E#*F#
2	Cara interior murallas		40,000	1,000	0,300		12,000	C#*D#*E#*F#
3	Interior muros recinto soberano		55,000	0,750	0,300		12,375	C#*D#*E#*F#
4	Base torre principal		7,840	1,000	0,300		2,352	C#*D#*E#*F#
5	Interior torre principal		20,680	0,500	0,300		3,102	C#*D#*E#*F#
6	Edificio turriforme interior		15,370	3,500	0,300		16,139	C#*D#*E#*F#
7	Edificio turriforme exterior		16,100	2,500	0,300		12,075	C#*D#*E#*F#
8	Exterior muros recinto soberano		20,000	0,750	0,300		4,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN**71,543**

2	P4GA-4UCA	m2	Ejecución de reparación de paramento encalado sobre paramento de piedra con intervención de restaurador. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida. Se incluye también la redacción de la memoria de documentación de la intervención de restauración realizada.
---	-----------	----	---

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Interior cisterna		18,000	1,000			18,000	C#*D#*E#*F#
2	Previsión restos		20,000	1,000			20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN**38,000**

3	P8R9-HAOL	m2	Fijación de revestimiento de estuco de mortero de cal blanco, pulverulento o con pérdida de aglutinamiento, por nebulizado o con pincel. Biselado a 45° del perímetro. Grado de dificultad bajo, con intervención de conservador-restaurador. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida. Se incluye también la redacción de la memoria de documentación de la intervención de restauración realizada.
---	-----------	----	--

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Interior cisterna		18,000	1,000	0,300		5,400	C#*D#*E#*F#
2	Previsión restos		20,000	1,000	0,300		6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN**11,400**

4	P8R9-HIM6	m2	Inyección de morteros de adhesión y de relleno en soporte de capa pictórica. Grado de dificultad bajo, con la intervención del conservador-restaurador. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida. Se incluye también la redacción de la memoria de documentación de la intervención de restauración realizada.
---	-----------	----	--

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Interior cisterna		18,000	1,000	0,300		5,400	C#*D#*E#*F#
2	Previsión restos		20,000	1,000	0,300		6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN**11,400**

5	P8R9-HIM9	m2	Sellado de perímetro de las placas desprendidas del soporte de la capa pictórica con un mortero afín al original, y de acuerdo con los criterios de intervención de la memoria del proyecto. Grado de dificultad bajo, con la intervención del conservador-restaurador. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo. Se
---	-----------	----	---

EUR

MEDICIONES

incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida. Se incluye también la redacción de la memoria de documentación de la intervención de restauración realizada.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Interior cisterna		18,000	1,000	0,100		1,800	C#*D##*E##*F#
2	Previsión restos		20,000	1,000	0,100		2,000	C#*D##*E##*F#
TOTAL MEDICIÓN							3,800	

6 P4GA-4UBG m3
 Reparación con reposición de piezas, de pared de mampostería con piedras de recuperación colocadas con mortero de cal siguiendo la dosificación del mortero existente según análisis anexo, pero con distinta coloración para diferenciarlo del existente, y siguiendo las proporciones y disposición paramentos originales, y de acuerdo con los criterios de intervención de la memoria del proyecto. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida. Se incluye también la redacción de la memoria de documentación de la intervención de restauración realizada.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsión reposición elementos desprendidos		5,000	0,200	0,200		0,200	C#*D##*E##*F#
TOTAL MEDICIÓN							0,200	

7 K8J6U02 m
 Consolidación puntual de coronamiento de muro de piedra con mortero de cal igual al existente según análisis anexo, pero con distinta coloración, supervisión del restaurador, y según criterios de intervención de la memoria del proyecto. Incluida la limpieza previa de la superficie. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida. Se incluye también la redacción de la memoria de documentación de la intervención de restauración realizada.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Restos aflorados		30,000	0,500			15,000	C#*D##*E##*F#
2	Coronamiento recinto soberano		40,000	0,500			20,000	C#*D##*E##*F#
TOTAL MEDICIÓN							35,000	

8 P8B9-HIIY m2
 Tratamiento biocida mediante líquido fungicida-algucida a base de amonio cuaternario tipo Biotin diluido en agua desmineralizada 3%- 5%. Con la intervención del conservador- restaurador responsable de la intervención. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida. Se incluye también la redacción de la memoria de documentación de la intervención de restauración realizada.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pavimento		23,000	0,100			2,300	C#*D##*E##*F#
TOTAL MEDICIÓN							2,300	

9 P874-4UBY m2
 Limpieza de paramento de piedra, con medios manuales y agua sin presión. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida. Se incluye también la redacción de la memoria de documentación de la intervención de restauración realizada.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pavimento de piedra		23,000				23,000	C#*D##*E##*F#
TOTAL MEDICIÓN							23,000	

10 P87C_HKUS m2
 Rejuntado de juntas pavimento piedra+consolidación lagunas. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo. Incluye la aplicación de varias capas y el biselado del perímetro en las lagunas.

MEDICIONES

Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida. Se incluye también la redacción de la memoria de documentación de la intervención de restauración realizada.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pavimento de piedra		23,000	0,200			4,600	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							4,600	

11 P872-4UCO m2 Extracción de eflorescencias en paramento curvo (bóveda) de piedra, mecánicamente y con la aplicación de apósitos inertes de celulosa y cepillado posterior con medios manuales no agresivos. Se incluye la eliminación de eflorescencias salinas de manera mecánica en las superficie de piedra con métodos mecánicos, escapel, espátulas y brochas suaves. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida. Se incluye también la redacción de la memoria de documentación de la intervención de restauración realizada.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsión		50,000	0,100			5,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							5,000	

12 P870-4UBB m2 Consolidación de elemento singular de piedra natural, con aplicación de consolidante de silicato de etilo, aplicado con pincel en tres capas. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida. Se incluye también la redacción de la memoria de documentación de la intervención de restauración realizada.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsión		50,000	0,500			25,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							25,000	

Obra 01 PRESUPUESTO ALBIOL_FASE VII
 Capítulo 04 PAVIMENTACIÓN

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	LAM-01	m2	Lamina geotextil no tejida separadora, colocada sobre los restos arqueológicos a cubrir. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo y de conservador-restaurador. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona excavación		500,000	1,150	2,000		1.150,000	C#*D#*E#*F#
2	Interior recinto soberano		100,000	1,150	2,000		230,000	C#*D#*E#*F#
3	Interior torre principal		20,000	1,150	2,000		46,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							1.426,000	

2 LAM-02 m2 Lamina antiraices y antigerminación, colocada sobre la arena lavada de río. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo y de conservador-restaurador. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona excavación		500,000	1,150	1,000		575,000	C#*D#*E#*F#
2	Interior recinto soberano		100,000	1,150	1,000		115,000	C#*D#*E#*F#
3	Interior torre principal		20,000	1,150	1,000		23,000	C#*D#*E#*F#

MEDICIONES

TOTAL MEDICIÓN 713,000

- 3 PR35-8RWA m3 Arena de río lavada de granulometría 0.1 a 0.5 mm, suministrada en sacos de 0,8 m3 y extendida con medios manuales. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo y de conservador-restaurador. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Interior recinto soberano		100,000	0,100			10,000	C#*D#*E#*F#
2	Interior torre principal		20,000	0,100			2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 12,000

- 4 ARENA-CAL-01 m2 Arena lavada de río mezclada con cal aérea, suministrada en sacos y extendida con medios manuales. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo y de conservador-restaurador. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Interior recinto soberano		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#
2	Interior torre principal		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 120,000

- 5 F9A1201LL m3 Pavimento de sablón con pigmentación ocre/siena, con extendido y compactado del material al 100 % del PM. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo y de conservador-restaurador. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zonas exteriores horizontales Nivel uso desconocido		250,000	0,150			37,500	C#*D#*E#*F#
2	Zonas exteriores horizontales Nivel Uso Conocido		133,000	0,150			19,950	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 57,450

- 6 F9A1201ÑÑ m3 Pavimento sablón consolidado tono ocre/siena, con solidado a base de preparado de CAL NHL 3.5. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo y de conservador-restaurador. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zonas exteriores en pendiente Nivel Uso Desonocido		15,000	0,150			2,250	C#*D#*E#*F#
2	Zonas exteriores en pendiente Nivel Uso Conocido		50,000	0,100			5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 7,250

- 7 GR-02 m2 Suministro y colocación de capa de gravas 50-70mm tonalidad ocre/siena, 10 cm grueso, extendida de forma manual. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo y de conservador-restaurador. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Recintos interiores Nivel Uso Desconocido		47,000				47,000	C#*D#*E#*F#

MEDICIONES

TOTAL MEDICIÓN 47,000

8 GR-01 m2 Suministro y colocación de capa de gravas 20-40mm tonalidad ocre/siena, 10 cm grueso, extendida de forma manual. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo y de conservador-restaurador. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Recinto interiores Nivel de Uso Conocido		130,000				130,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 130,000

9 F96AUA40 ml Bordillo de chapa de acero, de 8 mm de espesor y 200 mm de altura, incluidos elementos metálicos de anclaje soldados a la chapa y colocada sobre base de hormigón no estructural de 15 N/mm2 de resistencia mínima a compresión, colocado sobre lámina geotextil. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo y de conservador-restaurador. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Metros lineales de platina		150,000				150,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 150,000

10 P938-IHEY m3 Base de zahorras artificial, con extendido y compactado del material al 100% del PM, con dificultad de movilidad. artida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo y de conservador-restaurador. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pavimentos exteriores		441,000	0,150			66,150	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 66,150

Obra 01 PRESUPUESTO ALBIOL_FASE VII
 Capítulo 05 SEGURIDAD Y SALUD

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		
1	HBC1B0-1	m	Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanca, incluso colocación y desmontado	MEDICIÓN DIRECTA	50,000
2	SS02-4	u	Lámparas de señalización de advertencia para balizas	MEDICIÓN DIRECTA	2,000
3	H14254-0	u	Gafas panorámicas antipolvo	MEDICIÓN DIRECTA	10,000
4	H14811-1	u	Mono de trabajo.	MEDICIÓN DIRECTA	15,000
5	H15A20-0	u	Cinturón portaherramientas		

MEDICIONES

Fecha: 14/05/25

Pág.: 9

16 SS05-3 u Reconocimiento médico obligatorio.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			14,000				14,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 14,000

17 HQU1H110 mes Alquiler de módulo prefabricado de cabina con inodoro químico de 1,05x1,05 m y 2,35 m de alto, con tancaments de polietileno y techo traslúcido, equipado con 1 inodoro con depósito químico de 250l. y un lavabo con depósito de 45l. , con mantenimiento incluido

MEDICIÓN DIRECTA 5,000

18 HQU1E350 u Transporte, entrega, retirada, montaje y desmontaje de módulo prefabricado para equipamiento de comedor en obra de 3,7x2,4 m con tancaments formados por placa de dos planchas de acero prelacado y aislamiento interior de 40mm de grueso y pavimento formado por tablero aglomerado hidrófugo con acabado de PVC sobre chapa galvanizada y lana mineral de vidrio, instalación eléctrica 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial, y equipado con fregadero de 1 seno con grifo y encimera

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 3,000

19 HQUA1100 u Botiquín de armario, con el contenido establecido en la ordenanza general de seguridad y salud en el trabajo

MEDICIÓN DIRECTA 2,000

20 H16F3000 h Presencia en el lugar de trabajo de recursos preventivos

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 1,000

21 H16F1004 h Información en Seguridad y Salud para los riesgos específicos de la obra

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 3,000

Obra 01 PRESUPUESTO ALBIOL_FASE VII
 Capítulo 06 GESTIÓN DE RESIDUOS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	P2R4-VSTD	m3	Carga con medios mecánicos y manuales y transporte de tierras no contaminadas a obra exterior o centro de valoritación, con camión de 7 t, con un recorrido de hasta 20 km

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	01.02/P2216-8F2Y Excav.arqueológ. med. mecánicos y manuales. por niveles	V	650,485	1,500			975,728	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 975,728

2 P2RB-HFVM m3 Disposición de tierras no contaminadas de densidad aparente 1,6 t/m3, en valorizador de materiales naturales excavads con código VNME

MEDICIONES

Fecha: 14/05/25

Pág.: 10

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	01.06/P2R4-VSTD Carga mec y man.+transp.tierras no contaminadas,obra ext./centr. valor.,camión 7t,rec.hasta 20km	V	975,728				975,728	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							975,728	

Obra 01 PRESUPUESTO ALBIOL_FASE VII
 Capítulo 07 CONTROL DE CALIDAD

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	CC-01	u	Partida unitaria para los trabajos de Control de calidad en obra

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							1,000	

Cuadro de precios 1

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Fecha:

14/05/25

Pág.:

1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-1	ARENA-CAL-01	m2	Arena lavada de río mezclada con cal aérea, suministrada en sacos y extendida con medios manuales. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo y de conservador-restaurador. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida. (CIENTO TREINTA Y TRES EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS)	133,36 €
P-2	CC-01	u	Partida unitaria para los trabajos de Control de calidad en obra (CUATROCIENTOS CINCO EUROS CON OCHO CÉNTIMOS)	405,08 €
P-3	F96AJA40	ml	Bordillo de chapa de acero, de 8 mm de espesor y 200 mm de altura, incluidos elementos metálicos de anclaje soldados a la chapa y colocada sobre base de hormigón no estructural de 15 N/mm2 de resistencia mínima a compresión, colocado sobre lámina geotextil. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo y de conservador-restaurador. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida. (CUARENTA Y CUATRO EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS)	44,70 €
P-4	F9A1201LL	m3	Pavimento de sablón con pigmentación ocre/siena, con extendido y compactado del material al 100 % del PM. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo y de conservador-restaurador. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida. (TREINTA Y CINCO EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS)	35,90 €
P-5	F9A1201ÑÑ	m3	Pavimento sablón consolidado tono ocre/siena, con solidado a base de preparado de CAL NHL 3.5. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo y de conservador-restaurador. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida. (CUARENTA Y TRES EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS)	43,86 €
P-6	GR-01	m2	Suministro y colocación de capa de gravas 20-40mm tonalidad ocre/siena, 10 cm grueso, extendida de forma manual. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo y de conservador-restaurador. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida. (TREINTA Y SEIS EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS)	36,44 €
P-7	GR-02	m2	Suministro y colocación de capa de gravas 50-70mm tonalidad ocre/siena, 10 cm grueso, extendida de forma manual. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo y de conservador-restaurador. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida. (TREINTA Y SEIS EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	36,39 €
P-8	H14111-1	u	Casco de seguridad. (DOS EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	2,98 €
P-9	H14254-0	u	Gafas panorámicas antipolvo (DOS EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS)	2,46 €
P-10	H14622-2	u	Par de botas de seguridad con puntera y plantillas metálicas. (VEINTICUATRO EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS)	24,09 €
P-11	H1473203	u	Cinturón de seguridad de sujeción, suspensión y anticaída, clases A, B y C, de poliéster y herraje estampado, con arneses de sujeción para el tronco y para las extremidades inferiores, homologado según CE (CIENTO VEINTISIETE EUROS CON SIETE CÉNTIMOS)	127,07 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Fecha: 14/05/25

Pág.: 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
P-12	H147K602	u	Sistema de sujeción en posición de trabajo y prevención de pérdida de equilibrio, compuesto de una banda de cintura, hebilla, apoyo dorsal, elementos de enganche, conector, elemento de amarre del sistema de ajuste de longitud, homologado según UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 y UNE-EN 364 (TREINTA Y CUATRO EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS)	34,21	€
P-13	H147M007	u	Arnés de asiento solidario a equipo de protección individual para prevención de caídas de altura, homologado según UNE-EN 813 (CIENTO VEINTITRES EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS)	123,10	€
P-14	H14811-1	u	Mono de trabajo. (DIECISEIS EUROS CON SEIS CÉNTIMOS)	16,06	€
P-15	H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471 (DIECISEIS EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	16,58	€
P-16	H151AJ01	m2	Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido (DOCE EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS)	12,95	€
P-17	H152D801	m	Línea horizontal para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad, con cuerda de poliamida de 16 mm de D y dispositivo anticaída autoblocante para sujetar el cinturón de seguridad y con el desmontaje incluido (DOCE EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS)	12,40	€
P-18	H15A20-0	u	Cinturón portaherramientas (VEINTIUN EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS)	21,63	€
P-19	H15AK051	m2	Lona de polietileno con malla de refuerzo y ojales perimetrales para recubrimiento de carga de caja de camión (TRES EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS)	3,54	€
P-20	H16F1004	h	Información en Seguridad y Salud para los riesgos específicos de la obra (DIECINUEVE EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS)	19,53	€
P-21	H16F3000	h	Presencia en el lugar de trabajo de recursos preventivos (VEINTICUATRO EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS)	24,20	€
P-22	HBC1B0-1	m	Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanca, incluso colocación y desmontado (UN EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS)	1,26	€
P-23	HQU1E350	u	Transporte, entrega, retirada, montaje y desmontaje de módulo prefabricado para equipamiento de comedor en obra de 3,7x2,4 m con tancaments formados por placa de dos planchas de acero prelacado y aislamiento interior de 40mm de grueso y pavimento formado por tablero aglomerado hidrófugo con acabado de PVC sobre chapa galvanizada y lana mineral de vidrio, instalación eléctrica 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial, y equipado con fregadero de 1 seno con grifo y encimera (DOSCIENTOS VEINTIUN EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	221,48	€
P-24	HQU1H110	mes	Alquiler de módulo prefabricado de cabina con inodoro químico de 1,05x1,05 m y 2,35 m de alto, con tancaments de polietileno y techo traslúcido, equipado con 1 inodoro con depósito químico de 250l. y un lavabo con depósito de 45l. , con mantenimiento incluido (CIENTO CUARENTA Y OCHO EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS)	148,97	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Fecha: 14/05/25

Pág.: 3

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
P-25	HQUA1100	u	Botiquín de armario, con el contenido establecido en la ordenanza general de seguridad y salud en el trabajo (CIENTO ONCE EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS)	111,14	€
P-26	K8J6U02	m	Consolidación puntual de coronamiento de muro de piedra con mortero de cal igual al existente según análisis anexo, pero con distinta coloración, supervisión del restaurador, y según criterios de intervención de la memoria del proyecto. Incluida la limpieza previa de la superficie. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida. Se incluye también la redacción de la memoria de documentación de la intervención de restauración realizada. (CUARENTA Y TRES EUROS CON SEIS CÉNTIMOS)	43,06	€
P-27	LAM-01	m2	Lamina geotextil no tejida separadora, colocada sobre los restos arqueológicos a cubrir. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo y de conservador-restaurador. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida. (CINCO EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS)	5,72	€
P-28	LAM-02	m2	Lamina antirraíces y antigerminación, colocada sobre la arena lavada de río. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo y de conservador-restaurador. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida. (OCHO EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS)	8,87	€
P-29	P121-EKJZ	m2	Amortización diaria de andamio tubular metálico fijo, formado por marcos de 70 cm de ancho y altura <= 200 cm, con bases regulables, travesaños de tubo, tubos de trabada, plataformas de trabajo de ancho com a mínim de 60 cm, escaleras de acceso, barandillas laterales, zócalos y red de protección de poliamida colocada en toda la cara exterior y amarradores cada 20 m2 de fachada, incluidos todos los elementos de señalización normalizados. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida. (CERO EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS)	0,09	€
P-30	P127-HKBN	m2	Montaje y desmontaje de andamio tubular metálico fijo en zonas de difícil acceso, formado por marcos de 70 cm y altura <= 200 cm, con bases regulables, travesaños de tubo, tubos de trabada, plataformas de trabajo de ancho com a mínim de 60 cm, escaleras de acceso, barandillas laterales, zócalos y red de protección de poliamida, colocada en toda la cara exterior y amarradores cada 20 m2 de fachada, incluidos todos los elementos de señalización normalizados y el transporte con un recorrido total máximo de 20 km. Se tendrá especial cuidado con el anclaje del andamio a la muralla, ejecutando únicamente perforaciones en las juntas entre sillares. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida. (CINCUENTA Y UN EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	51,49	€
P-31	P1R2-6RJ7	m2	Desbroce de plantas y hierbas en espacios exteriores del castillo, con medios manuales, para una altura de maleza <= 150 cm y carga sobre camión o contenedor. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo. En los entornos inmediatos de estructuras conocidas no podrá usarse la desbrozadora de hilo y se ejecutará únicamente forma manual con una azada. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida. (TRES EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS)	3,45	€
P-32	P2216-8F2Y	m3	Excavación arqueológica en extensión, ejecutada según proyecto arqueológico redactado por arqueólogo y según el método estratigráfico (Harris), realizada con medios mecánicos de forma puntual y con medios manuales, con posible aparición de restos arqueológicos entre 1 y 1,5 m de profundidad. De forma previa se redactará el proyecto de intervención y se efectuarán los estudios de paramentos verticales y horizontales de los edificios actuales del Recinto Soberano. Se incluye también la redacción de la documentación de toda la intervención arqueológica, con informe preliminar conteniendo memoria y planos, anejos de	180,42	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Fecha: 14/05/25

Pág.: 4

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			<p>inventario de materiales y estratigrafías, documentación gráfica, fotogrametrías de paramentos, planos, bases fotográfica y estratigrafías del material arqueológico de los edificios/recintos analizados y de la excavación realizada, según pliegos de condiciones técnicas del Servicio de Patrimonio Arqueológico del Departamento de Cultura de la Generalitat de Catalunya.</p> <p>Se incluye también la redacción de la Memoria final de intervención, redactada y firmada por arqueólogo, en la que constará toda la documentación relativa a la intervención, como memoria interpretativa de los restos aparecidos, planos, planimetrías y fotogrametrías de paramentos, verticales y horizontales, con su correspondiente lectura e interpretación de los mismos, anejos de inventario de materiales, con su correspondiente siglaje, anejos de estratigrafía, fotografía, y cualquier otra documentación susceptible de documentación de la intervención y que pudiera ser solicitada des del Departament de Cultura de la Generalitat.</p> <p>Se incluye también los trabajos de acopio, numeración, siglaje y depósito en el mismo castillo de materiales pétreos, en zona habilitada para dicho cometido, junto con el resto de material ya existente en el ámbito de proyecto.</p> <p>(CIENTO OCHENTA EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS)</p>	
P-33	P2R4-VSTD	m3	<p>Carga con medios mecánicos y manuales y transporte de tierras no contaminadas a obra exterior o centro de valoritación, con camión de 7 t, con un recorrido de hasta 20 km</p> <p>(DIECINUEVE EUROS CON SIETE CÉNTIMOS)</p>	19,07 €
P-34	P2RB-HFVM	m3	<p>Disposición de tierras no contaminadas de densidad aparente 1,6 t/m3, en valorizador de materiales naturales excavads con código VNME</p> <p>(CINCO EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS)</p>	5,77 €
P-35	P3C2-4247	m2	<p>Suministro y colocacion de protección a base de tablero de madera para encofrado. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinària, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida.</p> <p>(DIECINUEVE EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS)</p>	19,14 €
P-36	P4GA-4UBG	m3	<p>Reparación con reposición de piezas, de pared de mampostería con piedras de recuperación colocadas con mortero de cal siguiendo la dosificación del mortero existente según análisis anexo, pero con distinta coloración para diferenciarlo del existente, y siguiendo las proporciones y disposición paramentos originales, y de acuerdo con los criterios de intervención de la memoria del proyecto. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinària, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida. Se incluye también la redacción de la memoria de documentación de la intervención de restauración realizada.</p> <p>(CUATROCIENTOS CINCO EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS)</p>	405,90 €
P-37	P4GA-4UCA	m2	<p>Ejecución de reparación de paramento encalado sobre paramento de piedra con intervención de restaurador. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinària, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida. Se incluye también la redacción de la memoria de documentación de la intervención de restauración realizada.</p> <p>(VEINTIOCHO EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)</p>	28,69 €
P-38	P7B1-6Q3T	m2	<p>Suministro y colocación de geotextil formado por fieltro de polipropileno tejido de 100 a 110 g/m2 colocado sin adherir, colocado por encima de los escalones existentes y colocado en vertical en las paredes laterales del espacio de acceso. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinària, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida.</p> <p>(CUATRO EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS)</p>	4,73 €
P-39	P870-4UBB	m2	<p>Consolidación de elemento singular de piedra natural, con aplicación de consolidante de silicato de etilo, aplicado con pincel en tres capas. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinària, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida. Se incluye también la redacción de la memoria de documentación de la</p>	34,80 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Fecha: 14/05/25

Pág.: 5

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			intervención de restauración realizada. (TREINTA Y CUATRO EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS)	
P-40	P872-4UCO	m2	Extracción de eflorescencias en paramento curvo (bóveda) de piedra, mecánicamente y con la aplicación de apósitos inertes de celulosa y cepillado posterior con medios manuales no agresivos. Se incluye la eliminación de eflorescencias salinas de manera mecánica en las superficie de piedra con métodos mecánicos, escalpel, espátulas y brochas suaves. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida. Se incluye también la redacción de la memoria de documentación de la intervención de restauración realizada. (SESENTA EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS)	60,60 €
P-41	P874-4UBY	m2	Limpieza de paramento de piedra, con medios manuales y agua sin presión. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida. Se incluye también la redacción de la memoria de documentación de la intervención de restauración realizada. (CINCUENTA Y UN EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS)	51,31 €
P-42	P87C-HKUD	m2	Rejuntado de juntas de paramento vertical de mampostería, con mortero de cal aérea NHL 3,5 (1:3), coloración distinta, previo vaciado y limpieza del material de las juntas, y de acuerdo a los criterios de intervención que constan en la memoria del proyecto. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida. Se incluye también la redacción de la memoria de documentación de la intervención de restauración realizada. (CUARENTA EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS)	40,44 €
P-43	P87C_HKUS	m2	Rejuntado de juntas pavimento piedra+consolidación lagunas. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo. Incluye la aplicación de varias capas y el biselado del perímetro en las lagunas. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida. Se incluye también la redacción de la memoria de documentación de la intervención de restauración realizada. (TREINTA Y CINCO EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS)	35,38 €
P-44	P8B9-HIIY	m2	Tratamiento biocida mediante líquido fungicida-algucida a base de amonio cuaternario tipo Biotin diluido en agua desmineralizada 3%- 5%. Con la intervención del conservador-restaurador responsable de la intervención. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida. Se incluye también la redacción de la memoria de documentación de la intervención de restauración realizada. (CUARENTA EUROS CON CINCO CÉNTIMOS)	40,05 €
P-45	P8R9-HAOL	m2	Fijación de revestimiento de estuco de mortero de cal blanco, pulverulento o con pérdida de aglutinamiento, por nebulizado o con pincel. Biselado a 45º del perímetro. Grado de dificultad bajo, con intervención de conservador-restaurador. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida. Se incluye también la redacción de la memoria de documentación de la intervención de restauración realizada. (CUARENTA Y SIETE EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS)	47,67 €
P-46	P8R9-HIM6	m2	Inyección de morteros de adhesión y de relleno en soporte de capa pictórica. Grado de dificultad bajo, con la intervención del conservador-restaurador. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida. Se incluye también la redacción de la memoria de documentación de la intervención de restauración realizada. (CIENTO VEINTE EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS)	120,65 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Fecha: 14/05/25

Pág.: 6

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
P-47	P8R9-HIM9	m2	Sellado de perímetro de las placas desprendidas del soporte de la capa pictórica con un mortero afín al original, y de acuerdo con los criterios de intervención de la memoria del proyecto. Grado de dificultad bajo, con la intervención del conservador-restaurador. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida. Se incluye también la redacción de la memoria de documentación de la intervención de restauración realizada. (CIENTO TRES EUROS CON OCHO CÉNTIMOS)	103,08	€
P-48	P92A-DX8P	m3	Suministro y colocación de base de zahorras artificial, con extendido y compactado del material al 90% del PM, para ejecución de rampa de acceso al castillo. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida. (TREINTA Y CINCO EUROS CON UN CÉNTIMOS)	35,01	€
P-49	P938-IHEY	m3	Base de zahorras artificial, con extendido y compactado del material al 100% del PM, con dificultad de movilidad. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo y de conservador-restaurador. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida. (TREINTA Y OCHO EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS)	38,29	€
P-50	PR35-8RWA	m3	Arena de río lavada de granulometría 0.1 a 0.5 mm, suministrada en sacos de 0,8 m3 y extendida con medios manuales. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo y de conservador-restaurador. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida. (CIENTO TREINTA Y CINCO EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS)	135,95	€
P-51	PRE9A-10YQU	u	Tala controlada de árbol especial de altura 6 a 10 m, en zona no urbanizada, de forma directa, acopio de la broza generada, movimiento de restos por dentro de la obra (castillo) carga sobre camión grúa con pinza y transporte a planta de compostaje (no más lejos de 20 km). Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida. (CIEN EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS)	100,95	€
P-52	SS02-4	u	Lámparas de señalización de advertencia para balizas (VEINTIUN EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS)	21,46	€
P-53	SS05-3	u	Reconocimiento médico obligatorio. (CUARENTA Y DOS EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS)	42,42	€
P-54	SS03C-3	u	Par de guantes de goma (neopreno). (UN EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS)	1,85	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Fecha: 14/05/25

Pág.: 7

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
--------	--------	----	-------------	--------

Cuadro de precios 2

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Fecha: 14/05/25

Pág.: 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
P-1	ARENA-CAL	m2	Arena lavada de río mezclada con cal aérea, suministrada en sacos y extendida con medios manuales. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo y de conservador-restaurador. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida.	133,36	€
	B03L-05MY	t	Arena de río lavada de 0.1 a 0.5 mm, suministrada en sacos de 0,8 m3	99,68000	€
	B054-LN9K	kg	Cal aérea hidratada CL 70-S, en sacos	0,07500	€
			Otros conceptos	33,60500	€
P-2	CC-01	u	Partida unitaria para los trabajos de Control de calidad en obra	405,08	€
			Sin descomposición	405,08000	€
P-3	F96AUA40	ml	Bordillo de chapa de acero, de 8 mm de espesor y 200 mm de altura, incluidos elementos metálicos de anclaje soldados a la chapa y colocada sobre base de hormigón no estructural de 15 N/mm2 de resistencia mínima a compresión, colocado sobre lámina geotextil. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo y de conservador-restaurador. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida.	44,70	€
	B96AUC40	m	Bordillo de chapa de acero, de 8 mm de espesor y 200 mm de altura, incluso elementos metálicos de anclaje soldados a la chapa	28,98000	€
	B06NN14C	m3	Hormigón de uso no estructural de resistencia a compresión 15 N/mm2, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm, HNE-15/P/40	2,57085	€
			Otros conceptos	13,14915	€
P-4	F9A1201LL	m3	Pavimento de sablón con pigmentación ocre/siena, con extendido y compactado del material al 100 % del PM. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo y de conservador-restaurador. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida.	35,90	€
	B083-06UE	kg	Colorante en polvo para mortero	1,20300	€
	B011-05ME	m3	Agua	0,08900	€
	B0321000	m3	Sablón sin cribar	18,81400	€
			Otros conceptos	15,79400	€
P-5	F9A1201ÑÑ	m3	Pavimento sablón consolidado tono ocre/siena, con solidado a base de preparado de CAL NHL 3.5. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo y de conservador-restaurador. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida.	43,86	€
	B8Z2-12Y5	kg	Consolidante a base de cal TRADI 100 NHL5	11,34500	€
	B083-06UE	kg	Colorante en polvo para mortero	0,40100	€
	B07C-H6HQ	kg	Mortero para consolidación de soportes de pintura mural	12,48900	€
	B011-05ME	m3	Agua	0,08900	€
	B0321000	m3	Sablón sin cribar	0,81800	€
			Otros conceptos	18,71800	€
P-6	GR-01	m2	Suministro y colocación de capa de gravas 20-40mm tonalidad ocre/siena, 10 cm grueso, extendida de forma manual. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo y de conservador-restaurador. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida.	36,44	€
	B03J-0K8A	t	Grava de cantera de piedra calcárea, de 18 a 25 mm	4,36600	€
			Otros conceptos	32,07400	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Fecha: 14/05/25

Pág.: 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
P-7	GR-02	m2	Suministro y colocación de capa de gravas 50-70mm tonalidad ocre/siena, 10 cm grueso, extendida de forma manual. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo y de conservador-restaurador. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida.	36,39	€
	B03J-0K8E	t	Grava de cantera de piedra calcárea, de 40 a 60 mm	4,32200	€
			Otros conceptos	32,06800	€
P-8	H14111-1	u	Casco de seguridad.	2,98	€
	B14111-1	u	Casco de seguridad.	2,71000	€
			Otros conceptos	0,27000	€
P-9	H14254-0	u	Gafas panorámicas antipolvo	2,46	€
	B14254-0	u	Gafas panorámicas antipolvo	2,24000	€
			Otros conceptos	0,22000	€
P-10	H14622-2	u	Par de botas de seguridad con puntera y plantillas metálicas.	24,09	€
	B14622-2	u	Par de botas de seguridad con puntera y plantillas metálicas.	21,90000	€
			Otros conceptos	2,19000	€
P-11	H1473203	u	Cinturón de seguridad de sujeción, suspensión y anticaída, clases A, B y C, de poliéster y herraje estampado, con arneses de sujeción para el tronco y para las extremidades inferiores, homologado según CE	127,07	€
	B1473203	u	Cinturó de seguretat de subjecció, suspensió i anticaiguda, classes A, B i C, de polièster i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE	115,52000	€
			Otros conceptos	11,55000	€
P-12	H147K602	u	Sistema de sujeción en posición de trabajo y prevención de pérdida de equilibrio, compuesto de una banda de cintura, hebilla, apoyo dorsal, elementos de enganche, conector, elemento de amarre del sistema de ajuste de longitud, homologado según UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 y UNE-EN 364	34,21	€
	B147K602	u	Sistema de sujeción en posición de trabajo y prevención de pérdida de equilibrio, compuesto de una banda de cintura, hebilla, apoyo dorsal, elementos de enganche, conector, elemento de amarre del sistema de ajuste de longitud, homologado según UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 y UNE-EN 364	31,10000	€
			Otros conceptos	3,11000	€
P-13	H147M007	u	Arnés de asiento solidario a equipo de protección individual para prevención de caídas de altura, homologado según UNE-EN 813	123,10	€
	B147M007	u	Arnés de asiento solidario a equipo de protección individual para prevención de caídas de altura, homologado según UNE-EN 813	111,91000	€
			Otros conceptos	11,19000	€
P-14	H14811-1	u	Mono de trabajo.	16,06	€
	B14811-1	u	Mono de trabajo.	14,60000	€
			Otros conceptos	1,46000	€
P-15	H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	16,58	€
	B1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	15,07000	€
			Otros conceptos	1,51000	€
P-16	H151AJ01	m2	Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido	12,95	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Fecha: 14/05/25

Pág.: 3

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
	B1Z0A100	kg	Clavo de acero, para seguridad y salud	0,13695	€
	B1Z0D300	m3	Lata de madera de pino, para seguridad y salud	0,46081	€
	B1Z0D230	m	Tablón de madera de pino para 10 usos, para seguridad y salud	1,26000	€
			Otros conceptos	11,09224	€
P-17	H152D801	m	Línea horizontal para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad, con cuerda de poliamida de 16 mm de D y dispositivo anticaída autoblocante para sujetar el cinturón de seguridad y con el desmontaje incluido	12,40	€
	B15Z1700	m	Cuerda de poliamida de 16 mm de diámetro, para seguridad y salud	1,03950	€
	B152KK00	u	Dispositivo anticaída autoblocante para sujetar el cinturón de seguridad a una cuerda de 16 mm de diámetro, de aleación ligera estampada	6,26570	€
			Otros conceptos	5,09480	€
P-18	H15A20-0	u	Cinturón portaherramientas	21,63	€
	B15A00-0	u	Cinturón portaherramientas	19,66000	€
			Otros conceptos	1,97000	€
P-19	H15AK051	m2	Lona de polietileno con malla de refuerzo y ojales perimetrales para recubrimiento de carga de caja de camión	3,54	€
	B151K050	m2	Lona de polietileno, con malla de refuerzo y ojales perimetrales, para seguridad y salud	3,22000	€
			Otros conceptos	0,32000	€
P-20	H16F1004	h	Información en Seguridad y Salud para los riesgos específicos de la obra	19,53	€
			Otros conceptos	19,53000	€
P-21	H16F3000	h	Presencia en el lugar de trabajo de recursos preventivos	24,20	€
			Otros conceptos	24,20000	€
P-22	HBC1B0-1	m	Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanca, incluso colocación y desmontado	1,26	€
	BBC1B0-0	m	Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanca, incluso colocación y desmontado	0,27000	€
			Otros conceptos	0,99000	€
P-23	HQU1E350	u	Transporte, entrega, retirada, montaje y desmontaje de módulo prefabricado para equipamiento de comedor en obra de 3,7x2,4 m con tancaments formados por placa de dos planchas de acero prelacado y aislamiento interior de 40mm de grueso y pavimento formado por tablero aglomerado hidrófugo con acabado de PVC sobre chapa galvanizada y lana mineral de vidrio, instalación eléctrica 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial, y equipado con fregadero de 1 seno con grifo y encimera	221,48	€
			Otros conceptos	221,48000	€
P-24	HQU1H110	mes	Alquiler de módulo prefabricado de cabina con inodoro químico de 1,05x1,05 m y 2,35 m de alto, con tancaments de polietileno y techo traslúcido, equipado con 1 inodoro con depósito químico de 250l. y un lavabo con depósito de 45l. , con mantenimiento incluido	148,97	€
	BQU1H110	mes	Alquiler de módulo prefabricado de cabina con inodoro químico de 1,05x1,05 m y 2,35 m de alto, con tancaments de polietileno y techo traslúcido, equipado con 1 inodoro con depósito químico de 250l. y un lavabo con depósito de 45l. , con mantenimiento incluido	135,43000	€
			Otros conceptos	13,54000	€
P-25	HQUA1100	u	Botiquín de armario, con el contenido establecido en la ordenanza general de seguridad y salud en el trabajo	111,14	€
	BQUA1100	u	Botiquín tipo armario, con el contenido establecido en la ordenanza general de seguridad y salud en el trabajo	101,04000	€
			Otros conceptos	10,10000	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Fecha: 14/05/25

Pág.: 4

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
P-26	K8J6U02	m	Consolidación puntual de coronamiento de muro de piedra con mortero de cal igual al existente según análisis anexo, pero con distinta coloración, supervisión del restaurador, y según criterios de intervención de la memoria del proyecto. Incluida la limpieza previa de la superficie. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida. Se incluye también la redacción de la memoria de documentación de la intervención de restauración realizada.	43,06	€
			Otros conceptos	43,06000	€
P-27	LAM-01	m2	Lamina geotextil no tejida separadora, colocada sobre los restos arqueológicos a cubrir. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo y de conservador-restaurador. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida.	5,72	€
	B7B1-0KP6	m2	Geotextil formado por fieltro de polipropileno tejido de 100 a 110 g/m2	0,99000	€
			Otros conceptos	4,73000	€
P-28	LAM-02	m2	Lamina antiraices y antigermínación, colocada sobre la arena lavada de río. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo y de conservador-restaurador. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida.	8,87	€
	ANTIRAICES	m2	LAMINA ANTIRAICES	3,85000	€
			Otros conceptos	5,02000	€
P-29	P121-EKJZ	m2	Amortización diaria de andamio tubular metálico fijo, formado por marcos de 70 cm de ancho y altura <= 200 cm, con bases regulables, travesaños de tubo, tubos de trabada, plataformas de trabajo de ancho con a mínim de 60 cm, escaleras de acceso, barandillas laterales, zócalos y red de protección de poliamida colocada en toda la cara exterior y amarradores cada 20 m2 de fachada, incluidos todos los elementos de señalización normalizados. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida.	0,09	€
	BOY1-12V6	m2	Amortización diaria de andamio tubular metálico fijo, formado por marcos de 70 cm de ancho y altura <= 200 cm, con bases regulables, travesaños de tubo, tubos de trabada, plataformas de trabajo de ancho con a mínim de 60 cm, escaleras de acceso, barandillas laterales, zócalos y red de protección de poliamida, colocada en toda la cara exterior y amarradores cada 20 m2 de fachada, incluidos todos los elementos de señalización normalizados	0,08000	€
			Otros conceptos	0,01000	€
P-30	P127-HKBN	m2	Montaje y desmontaje de andamio tubular metálico fijo en zonas de difícil acceso, formado por marcos de 70 cm y altura <= 200 cm, con bases regulables, travesaños de tubo, tubos de trabada, plataformas de trabajo de ancho con a mínim de 60 cm, escaleras de acceso, barandillas laterales, zócalos y red de protección de poliamida, colocada en toda la cara exterior y amarradores cada 20 m2 de fachada, incluidos todos los elementos de señalización normalizados y el transporte con un recorrido total máximo de 20 km. Se tendrá especial cuidado con el anclaje del andamio a la muralla, ejecutando únicamente perforaciones en las juntas entre sillares. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida.	51,49	€
			Otros conceptos	51,49000	€
P-31	P1R2-6RJ7	m2	Desbroce de plantas y hierbas en espacios exteriores del castillo, con medios manuales, para una altura de maleza <= 150 cm y carga sobre camión o contenedor. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo. En los entornos inmediatos de estructuras conocidas no podrá usarse la desbrozadora de hilo y se ejecutará únicamente forma manual con una azada. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida.	3,45	€
			Otros conceptos	3,45000	€
P-32	P2216-8F2Y	m3	Excavación arqueológica en extensión, ejecutada según proyecto arqueológico redactado por arqueólogo y según el método estratigráfico (Harris), realizada con medios mecánicos de forma puntual y con medios manuales, con posible aparición de restos arqueológicos entre 1 y 1,5 m de profundidad. De forma previa se redactará el proyecto de intervención y se efectuarán los estudios de paramentos verticales y horizontales de los edificios actuales del	180,42	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Fecha: 14/05/25

Pág.:

5

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
			<p>Recinto Soberano. Se incluye también la redacción de la documentación de toda la intervención arqueológica, con informe preliminar conteniendo memoria y planos, anejos de inventario de materiales y estratigrafías, documentación gráfica, fotogrametrías de paramentos, planos, bases fotográfica y estratigrafías del material arqueológico de los edificios/recintos analizados y de la excavación realizada, según pliegos de condiciones técnicas del Servicio de Patrimonio Arqueológico del Departamento de Cultura de la Generalitat de Catalunya.</p> <p>Se incluye también la redacción de la Memoria final de intervención, redactada y firmada por arqueólogo, en la que constará toda la documentación relativa a la intervención, como memoria interpretativa de los restos aparecidos, planos, planimetrías y fotogrametrías de paramentos, verticales y horizontales, con su correspondiente lectura e interpretación de los mismos, anejos de inventario de materiales, con su correspondiente siglaje, anejos de estratigrafía, fotografía, y cualquier otra documentación susceptible de documentación de la intervención y que pudiera ser solicitada des del Departament de Cultura de la Generalitat.</p> <p>Se incluye también los trabajos de acopio, numeración, siglaje y depósito en el mismo castillo de materiales pétreos, en zona habilitada para dicho cometido, junto con el resto de material ya existente en el ámbito de proyecto.</p>		
			Otros conceptos	180,42000	€
P-33	P2R4-VSTD	m3	Carga con medios mecánicos y manuales y transporte de tierras no contaminadas a obra exterior o centro de valorización, con camión de 7 t, con un recorrido de hasta 20 km	19,07	€
			Otros conceptos	19,07000	€
P-34	P2RB-HFVM	m3	Disposición de tierras no contaminadas de densidad aparente 1,6 t/m3, en valorizador de materiales naturales excavads con código VNME	5,77	€
	B2RB-HFVL	t	Disposición de tierras no contaminadas de densidad aparente 1,6 t/m3, en valorizador de materiales naturales excavads con código VNME	5,24400	€
			Otros conceptos	0,52600	€
P-35	P3C2-4247	m2	Suministro y colocacion de protección a base de tablero de madera para encofrado. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinària, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida.	19,14	€
	B0D70-0CEP	m2	Tablero elaborado con madera de pino, de 22 mm de espesor, para 10 usos	2,13400	€
	B0D31-07P4	m3	Lata de madera de pino	0,73902	€
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrante	0,08070	€
	B0D21-07OY	m	Tablón de madera de pino para 10 usos	1,31987	€
			Otros conceptos	14,86641	€
P-36	P4GA-4UBG	m3	Reparación con reposición de piezas, de pared de mampostería con piedras de recuperación colocadas con mortero de cal siguiendo la dosificación del mortero existente según análisis anexo, pero con distinta coloración para diferenciarlo del existente, y siguiendo las proporciones y disposición paramentos originales, y de acuerdo con los criterios de intervención de la memoria del proyecto. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinària, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida. Se incluye también la redacción de la memoria de documentación de la intervención de restauración realizada.	405,90	€
			Otros conceptos	405,90000	€
P-37	P4GA-4UCA	m2	Ejecución de reparación de paramento encalado sobre paramento de piedra con intervención de restaurador. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinària, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida. Se incluye también la redacción de la memoria de documentación de la intervención de restauración realizada.	28,69	€
	B054-06DF	kg	Cal hidráulica natural NHL 3,5, en sacos	0,42000	€
			Otros conceptos	28,27000	€
P-38	P7B1-6Q3T	m2	Suministro y colocación de geotextil formado por fieltro de polipropileno tejido de 100 a 110 g/m2 colocado sin adherir, colocado por encima de los escalones existentes y colocado en vertical en las paredes laterales del espacio de acceso. Partida a ejecutar con seguimiento y	4,73	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Fecha: 14/05/25

Pág.: 6

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
			vigilancia de arqueólogo. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida.		
	B7B1-0KP6	m2	Geotextil formado por fieltro de polipropileno tejido de 100 a 110 g/m2	0,99000	€
			Otros conceptos	3,74000	€
P-39	P870-4UBB	m2	Consolidación de elemento singular de piedra natural, con aplicación de consolidante de silicato de etilo, aplicado con pincel en tres capas. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida. Se incluye también la redacción de la memoria de documentación de la intervención de restauración realizada.	34,80	€
	B8Z2-12Y5	kg	Consolidante a base de cal TRADI 100 NHL5	7,55577	€
			Otros conceptos	27,24423	€
P-40	P872-4UCO	m2	Extracción de eflorescencias en paramento curvo (bóveda) de piedra, mecánicamente y con la aplicación de apósitos inertes de celulosa y cepillado posterior con medios manuales no agresivos. Se incluye la eliminación de eflorescencias salinas de manera mecánica en las superficie de piedra con métodos mecánicos, escalpel, espátulas y brochas suaves. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida. Se incluye también la redacción de la memoria de documentación de la intervención de restauración realizada.	60,60	€
	B091-06VN	kg	Adhesivo de nylon soluble	2,86000	€
	B8ZL-12YC	kg	Pulpa de papel	6,46800	€
			Otros conceptos	51,27200	€
P-41	P874-4UBY	m2	Limpieza de paramento de piedra, con medios manuales y agua sin presión. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida. Se incluye también la redacción de la memoria de documentación de la intervención de restauración realizada.	51,31	€
	B011-05ME	m3	Agua	0,00890	€
			Otros conceptos	51,30110	€
P-42	P87C-HKUD	m2	Rejuntado de juntas de paramento vertical de mampostería, con mortero de cal aérea NHL 3,5 (1:3), coloración distinta, previo vaciado y limpieza del material de las juntas, y de acuerdo a los criterios de intervención que constan en la memoria del proyecto. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida. Se incluye también la redacción de la memoria de documentación de la intervención de restauración realizada.	40,44	€
			Otros conceptos	40,44000	€
P-43	P87C_HKUS	m2	Rejuntado de juntas pavimento piedra+consolidación lagunas. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo. Incluye la aplicación de varias capas y el biselado del perímetro en las lagunas. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida. Se incluye también la redacción de la memoria de documentación de la intervención de restauración realizada.	35,38	€
	B07G-0MQS	m3	Mortero magro de cal (1:5 o 1:6) aplicado en seco y compactado.	2,12500	€
			Otros conceptos	33,25500	€
P-44	P8B9-HIIY	m2	Tratamiento biocida mediante líquido fungicida-algucida a base de amonio cuaternario tipo Biotin diluido en agua desmineralizada 3%- 5%. Con la intervención del conservador-restaurador responsable de la intervención. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida. Se incluye también la redacción de la memoria de documentación de la intervención de restauración realizada.	40,05	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Fecha: 14/05/25

Pág.: 7

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
	B8Z8-12Y8	kg	Líquido fungicida-algucida a base sales de amonio cuaternario tipo Biotin diluido en agua en proporción 3%-5% de Biotin por litro de agua desmineralizada.	1,30250	€
			Otros conceptos	38,74750	€
P-45	P8R9-HAOL	m2	Fijación de revestimiento de estuco de mortero de cal blanco, pulverulento o con pérdida de aglutinamiento, por nebulizado o con pincel. Biselado a 45° del perímetro. Grado de dificultad bajo, con intervención de conservador-restaurador. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida. Se incluye también la redacción de la memoria de documentación de la intervención de restauración realizada.	47,67	€
			Otros conceptos	47,67000	€
P-46	P8R9-HIM6	m2	Inyección de morteros de adhesión y de relleno en soporte de capa pictórica. Grado de dificultad bajo, con la intervención del conservador-restaurador. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida. Se incluye también la redacción de la memoria de documentación de la intervención de restauración realizada.	120,65	€
	B07C-H6HQ	kg	Mortero para consolidación de soportes de pintura mural	5,43000	€
			Otros conceptos	115,22000	€
P-47	P8R9-HIM9	m2	Sellado de perímetro de las placas desprendidas del soporte de la capa pictórica con un mortero afín al original, y de acuerdo con los criterios de intervención de la memoria del proyecto. Grado de dificultad bajo, con la intervención del conservador-restaurador. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida. Se incluye también la redacción de la memoria de documentación de la intervención de restauración realizada.	103,08	€
	B07C-H6HQ	kg	Mortero para consolidación de soportes de pintura mural	5,43000	€
			Otros conceptos	97,65000	€
P-48	P92A-DX8P	m3	Suministro y colocación de base de zahorras artificial, con extendido y compactado del material al 90% del PM, para ejecución de rampa de acceso al castillo. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida.	35,01	€
	B011-05ME	m3	Agua	0,08900	€
	B03F-05NW	m3	Zahorras artificial	23,35650	€
			Otros conceptos	11,56450	€
P-49	P938-IHEY	m3	Base de zahorras artificial, con extendido y compactado del material al 100% del PM, con dificultad de movilidad. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo y de conservador-restaurador. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida.	38,29	€
	B03F-05NW	m3	Zahorras artificial	23,35650	€
	B011-05ME	m3	Agua	0,08900	€
			Otros conceptos	14,84450	€
P-50	PR35-8RWA	m3	Arena de río lavada de granulometría 0.1 a 0.5 mm, suministrada en sacos de 0,8 m3 y extendida con medios manuales. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo y de conservador-restaurador. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida.	135,95	€
	B03L-05MY	t	Arena de río lavada de 0.1 a 0.5 mm, suministrada en sacos de 0,8 m3	99,68000	€
			Otros conceptos	36,27000	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Fecha: 14/05/25

Pág.: 8

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
P-51	PRE9A-10Y	u	Tala controlada de árbol especial de altura 6 a 10 m, en zona no urbanizada, de forma directa, acopio de la broza generada, movimiento de restos por dentro de la obra (castillo) carga sobre camión grúa con pinza y transporte a planta de compostaje (no más lejos de 20 km). Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida.	100,95	€
			Otros conceptos	100,95000	€
P-52	SS02-4	u	Lámparas de señalización de advertencia para balizas	21,46	€
	SS02B-4	u	Lámparas de señalización de advertencia para balizas intermitent	18,63000	€
			Otros conceptos	2,83000	€
P-53	SS05-3	u	Reconocimiento médico obligatorio.	42,42	€
			Otros conceptos	42,42000	€
P-54	SS03C-3	u	Par de guantes de goma (neopreno).	1,85	€
	SS03C1-2	u	Par de guantes de goma (neopreno).	1,68000	€
			Otros conceptos	0,17000	€

Presupuesto

PRESUPUESTO

Fecha: 14/05/25

Pág.: 1

Obra 01 Presupuesto ALBIOL_FASE VII
 Capitulo 01 TRABAJOS PREVIOS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P1R2-6RJ7	m2	Desbroce de plantas y hierbas en espacios exteriores del castillo, con medios manuales, para una altura de maleza <= 150 cm y carga sobre camión o contenedor. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo. En los entornos inmediatos de estructuras conocidas no podrá usarse la desbrozadora de hilo y se ejecutará únicamente forma manual con una azada. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida. (P - 31)	3,45	400,000	1.380,00
2	P7B1-6Q3T	m2	Suministro y colocación de geotextil formado por fieltro de polipropileno tejido de 100 a 110 g/m2 colocado sin adherir, colocado por encima de los escalones existentes y colocado en vertical en las paredes laterales del espacio de acceso. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida. (P - 38)	4,73	34,000	160,82
3	P3C2-4247	m2	Suministro y colocación de protección a base de tablero de madera para encofrado. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida. (P - 35)	19,14	17,000	325,38
4	P92A-DX8P	m3	Suministro y colocación de base de zahorras artificial, con extendido y compactado del material al 90% del PM, para ejecución de rampa de acceso al castillo. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida. (P - 48)	35,01	9,000	315,09
5	PRE9A-10YQU	u	Tala controlada de árbol especial de altura 6 a 10 m, en zona no urbanizada, de forma directa, acopio de la broza generada, movimiento de restos por dentro de la obra (castillo) carga sobre camión grúa con pinza y transporte a planta de compostaje (no más lejos de 20 km). Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida. (P - 51)	100,95	20,000	2.019,00
6	P127-HKBN	m2	Montaje y desmontaje de andamio tubular metálico fijo en zonas de difícil acceso, formado por marcos de 70 cm y altura <= 200 cm, con bases regulables, travesaños de tubo, tubos de trabada, plataformas de trabajo de ancho con a mínim de 60 cm, escaleras de acceso, barandillas laterales, zócalos y red de protección de poliamida, colocada en toda la cara exterior y amarradores cada 20 m2 de fachada, incluidos todos los elementos de señalización normalizados y el transporte con un recorrido total máximo de 20 km. Se tendrá especial cuidado con el anclaje del andamio a la muralla, ejecutando únicamente perforaciones en las juntas entre sillares. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida. (P - 30)	51,49	78,000	4.016,22
7	P121-EKJZ	m2	Amortización diaria de andamio tubular metálico fijo, formado por marcos de 70 cm de ancho y altura <= 200 cm, con bases regulables, travesaños de tubo, tubos de trabada, plataformas de trabajo de ancho con a mínim de 60 cm, escaleras de acceso, barandillas laterales, zócalos y red de protección de poliamida colocada en toda la cara exterior y amarradores cada 20 m2 de fachada, incluidos todos los elementos de señalización normalizados. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida.	0,09	546,000	49,14

PRESUPUESTO

Fecha: 14/05/25

Pág.: 2

(P - 29)

TOTAL	Capítulo	01.01	8.265,65
--------------	-----------------	--------------	-----------------

Obra	01	Presupuesto ALBIOL_FASE VII
Capítulo	02	TRABAJOS DE ARQUEOLOGÍA

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P2216-8F2Y	m3	<p>Excavación arqueológica en extensión, ejecutada según proyecto arqueológico redactado por arqueólogo y según el método estratigráfico (Harris), realizada con medios mecánicos de forma puntual y con medios manuales, con posible aparición de restos arqueológicos entre 1 y 1,5 m de profundidad. De forma previa se redactará el proyecto de intervención y se efectuarán los estudios de paramentos verticales y horizontales de los edificios actuales del Recinto Soberano. Se incluye también la redacción de la documentación de toda la intervención arqueológica, con informe preliminar conteniendo memoria y planos, anejos de inventario de materiales y estratigrafías, documentación gráfica, fotogrametrías de paramentos, planos, bases fotográfica y estratigrafías del material arqueológico de los edificios/recintos analizados y de la excavación realizada, según pliegos de condiciones técnicas del Servicio de Patrimonio Arqueológico del Departamento de Cultura de la Generalitat de Catalunya.</p> <p>Se incluye también la redacción de la Memoria final de intervención, redactada y firmada por arqueólogo, en la que constará toda la documentación relativa a la intervención, como memoria interpretativa de los restos aparecidos, planos, planimetrías y fotogrametrías de paramentos, verticales y horizontales, con su correspondiente lectura e interpretación de los mismos, anejos de inventario de materiales, con su correspondiente siglaje, anejos de estratigrafía, fotografía, y cualquier otra documentación susceptible de documentación de la intervención y que pudiera ser solicitada desde el Departament de Cultura de la Generalitat.</p> <p>Se incluye también los trabajos de acopio, numeración, siglaje y depósito en el mismo castillo de materiales pétreos, en zona habilitada para dicho cometido, junto con el resto de material ya existente en el ámbito de proyecto. (P - 32)</p>	180,42	650,485	117.360,50

TOTAL	Capítulo	01.02	117.360,50
--------------	-----------------	--------------	-------------------

Obra	01	Presupuesto ALBIOL_FASE VII
Capítulo	03	TRABAJOS DE CONSOLIDACIÓN Y RESTAURACIÓN

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P87C-HKUD	m2	Rejuntado de juntas de paramento vertical de mampostería, con mortero de cal aérea NHL 3,5 (1:3), coloración distinta, previo vaciado y limpieza del material de las juntas, y de acuerdo a los criterios de intervención que constan en la memoria del proyecto. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida. Se incluye también la redacción de la memoria de documentación de la intervención de restauración realizada. (P - 42)	40,44	71,543	2.893,20
2	P4GA-4UCA	m2	Ejecución de reparación de paramento encajado sobre paramento de piedra con intervención de restaurador. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida. Se incluye también la redacción de la memoria de documentación de la intervención de restauración realizada. (P - 37)	28,69	38,000	1.090,22
3	P8R9-HAOL	m2	Fijación de revestimiento de estuco de mortero de cal blanco, pulverulento o con pérdida de aglutinamiento, por nebulizado o con	47,67	11,400	543,44

EUR

PRESUPUESTO

Fecha: 14/05/25

Pág.: 3

		pinel. Biselado a 45° del perímetro. Grado de dificultad bajo, con intervención de conservador-restaurador. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida. Se incluye también la redacción de la memoria de documentación de la intervención de restauración realizada. (P - 45)				
4	P8R9-HIM6	m2	Inyección de morteros de adhesión y de relleno en soporte de capa pictórica. Grado de dificultad bajo, con la intervención del conservador-restaurador. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida. Se incluye también la redacción de la memoria de documentación de la intervención de restauración realizada. (P - 46)	120,65	11,400	1.375,41
5	P8R9-HIM9	m2	Sellado de perímetro de las placas desprendidas del soporte de la capa pictórica con un mortero afín al original, y de acuerdo con los criterios de intervención de la memoria del proyecto. Grado de dificultad bajo, con la intervención del conservador-restaurador. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida. Se incluye también la redacción de la memoria de documentación de la intervención de restauración realizada. (P - 47)	103,08	3,800	391,70
6	P4GA-4UBG	m3	Reparación con reposición de piezas, de pared de mampostería con piedras de recuperación colocadas con mortero de cal siguiendo la dosificación del mortero existente según análisis anexo, pero con distinta coloración para diferenciarlo del existente, y siguiendo las proporciones y disposición paramentos originales, y de acuerdo con los criterios de intervención de la memoria del proyecto. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida. Se incluye también la redacción de la memoria de documentación de la intervención de restauración realizada. (P - 36)	405,90	0,200	81,18
7	K8J6U02	m	Consolidación puntual de coronamiento de muro de piedra con mortero de cal igual al existente según análisis anexo, pero con distinta coloración, supervisión del restaurador, y según criterios de intervención de la memoria del proyecto. Incluida la limpieza previa de la superficie. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida. Se incluye también la redacción de la memoria de documentación de la intervención de restauración realizada. (P - 26)	43,06	35,000	1.507,10
8	P8B9-HIY	m2	Tratamiento biocida mediante líquido fungicida-algucida a base de amonio cuaternario tipo Biotin diluido en agua desmineralizada 3%-5%. Con la intervención del conservador- restaurador responsable de la intervención. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida. Se incluye también la redacción de la memoria de documentación de la intervención de restauración realizada. (P - 44)	40,05	2,300	92,12
9	P874-4UBY	m2	Limpieza de paramento de piedra, con medios manuales y agua sin presión. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida. Se incluye también la redacción de la memoria de documentación de la intervención de restauración realizada. (P - 41)	51,31	23,000	1.180,13
10	P87C_HKUS	m2	Rejuntado de juntas pavimento piedra+consolidación lagunas. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo. Incluye la aplicación de varias capas y el biselado del perímetro en las lagunas. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares	35,38	4,600	162,75

PRESUPUESTO

Fecha: 14/05/25

Pág.: 4

		necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida. Se incluye también la redacción de la memoria de documentación de la intervención de restauración realizada. (P - 43)				
11	P872-4UCO	m2	Extracción de eflorescencias en paramento curvo (bóveda) de piedra, mecánicamente y con la aplicación de apósitos inertes de celulosa y cepillado posterior con medios manuales no agresivos. Se incluye la eliminación de eflorescencias salinas de manera mecánica en las superficies de piedra con métodos mecánicos, escalpel, espátulas y brochas suaves. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida. Se incluye también la redacción de la memoria de documentación de la intervención de restauración realizada. (P - 40)	60,60	5,000	303,00
12	P870-4UBB	m2	Consolidación de elemento singular de piedra natural, con aplicación de consolidante de silicato de etilo, aplicado con pincel en tres capas. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida. Se incluye también la redacción de la memoria de documentación de la intervención de restauración realizada. (P - 39)	34,80	25,000	870,00

TOTAL	Capítulo	01.03			10.490,25
--------------	-----------------	--------------	--	--	------------------

Obra	01	Presupuesto ALBIOL_FASE VII
Capítulo	04	PAVIMENTACIÓN

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	LAM-01	m2	Lamina geotextil no tejida separadora, colocada sobre los restos arqueológicos a cubrir. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo y de conservador-restaurador. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida. (P - 27)	5,72	1.426,000	8.156,72
2	LAM-02	m2	Lamina antiraíces y antigerminación, colocada sobre la arena lavada de río. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo y de conservador-restaurador. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida. (P - 28)	8,87	713,000	6.324,31
3	PR35-8RWA	m3	Arena de río lavada de granulometría 0.1 a 0.5 mm, suministrada en sacos de 0,8 m3 y extendida con medios manuales. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo y de conservador-restaurador. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida. (P - 50)	135,95	12,000	1.631,40
4	ARENA-CAL-01	m2	Arena lavada de río mezclada con cal aérea, suministrada en sacos y extendida con medios manuales. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo y de conservador-restaurador. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida. (P - 1)	133,36	120,000	16.003,20
5	F9A1201LL	m3	Pavimento de sablón con pigmentación ocre/siena, con extendido y compactado del material al 100 % del PM. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo y de conservador-restaurador. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinaria, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida. (P - 4)	35,90	57,450	2.062,46
6	F9A1201ÑÑ	m3	Pavimento sablón consolidado tono ocre/siena, con solidado a base de preparado de CAL NHL 3.5. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo y de conservador-restaurador. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de	43,86	7,250	317,99

EUR

PRESUPUESTO

Fecha: 14/05/25

Pág.: 5

		maquinària, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida. (P - 5)				
7	GR-02	m2	Suministro y colocación de capa de gravas 50-70mm tonalidad ocre/siena, 10 cm grueso, extendida de forma manual. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo y de conservador-restaurador. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinària, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida. (P - 7)	36,39	47,000	1.710,33
8	GR-01	m2	Suministro y colocación de capa de gravas 20-40mm tonalidad ocre/siena, 10 cm grueso, extendida de forma manual. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo y de conservador-restaurador. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinària, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida. (P - 6)	36,44	130,000	4.737,20
9	F96AUA40	ml	Bordillo de chapa de acero, de 8 mm de espesor y 200 mm de altura, incluidos elementos metálicos de anclaje soldados a la chapa y colocada sobre base de hormigón no estructural de 15 N/mm2 de resistencia mínima a compresión, colocado sobre lámina geotextil. Partida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo y de conservador-restaurador. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinària, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida. (P - 3)	44,70	150,000	6.705,00
10	P938-IHEY	m3	Base de zahorras artificial, con extendido y compactado del material al 100% del PM, con dificultad de movilidad. artida a ejecutar con seguimiento y vigilancia de arqueólogo y de conservador-restaurador. Se incluye en la presente partida todos los medios auxiliares necesarios tanto de maquinària, herramientas y mano de obra, para la correcta ejecución de la partida. (P - 49)	38,29	66,150	2.532,88

TOTAL	Capítulo	01.04			50.181,49
--------------	-----------------	--------------	--	--	------------------

Obra	01	Presupuesto ALBIOL_FASE VII
Capítulo	05	SEGURIDAD Y SALUD

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	HBC1B0-1	m	Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanca, incluso colocación y desmontado (P - 22)	1,26	50,000	63,00
2	SS02-4	u	Lámparas de señalización de advertencia para balizas (P - 52)	21,46	2,000	42,92
3	H14254-0	u	Gafas panorámicas antipolvo (P - 9)	2,46	10,000	24,60
4	H14811-1	u	Mono de trabajo. (P - 14)	16,06	15,000	240,90
5	H15A20-0	u	Cinturón portaherramientas (P - 18)	21,63	5,000	108,15
6	H147K602	u	Sistema de sujeción en posición de trabajo y prevención de pérdida de equilibrio, compuesto de una banda de cintura, hebilla, apoyo dorsal, elementos de enganche, conector, elemento de amarre del sistema de ajuste de longitud, homologado según UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 y UNE-EN 364 (P - 12)	34,21	1,000	34,21
7	H1473203	u	Cinturón de seguridad de sujeción, suspensión y anticaída, clases A, B y C, de poliéster y herraje estampado, con arneses de sujeción para el tronco y para las extremidades inferiores, homologado según CE (P - 11)	127,07	2,000	254,14
8	SS03C-3	u	Par de guantes de goma (neopreno). (P - 54)	1,85	15,000	27,75
9	H14622-2	u	Par de botas de seguridad con puntera y plantillas metálicas. (P - 10)	24,09	15,000	361,35
10	H14111-1	u	Casco de seguridad. (P - 8)	2,98	15,000	44,70
11	H151AJ01	m2	Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido (P - 16)	12,95	15,000	194,25
12	H15AK051	m2	Lona de polietileno con malla de refuerzo y ojales perimetrales para recubrimiento de carga de caja de camión (P - 19)	3,54	4,000	14,16

EUR

PRESUPUESTO

Fecha: 14/05/25

Pág.: 6

13	H152D801	m	Línea horizontal para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad, con cuerda de poliamida de 16 mm de D y dispositivo anticaída autoblocante para sujetar el cinturón de seguridad y con el desmontaje incluido (P - 17)	12,40	10,000	124,00
14	H147M007	u	Arnés de asiento solidario a equipo de protección individual para prevención de caídas de altura, homologado según UNE-EN 813 (P - 13)	123,10	2,000	246,20
15	H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471 (P - 15)	16,58	15,000	248,70
16	SS05-3	u	Reconocimiento médico obligatorio. (P - 53)	42,42	14,000	593,88
17	HQU1H110	mes	Alquiler de módulo prefabricado de cabina con inodoro químico de 1,05x1,05 m y 2,35 m de alto, con tancaments de polietileno y techo traslúcido, equipado con 1 inodoro con depósito químico de 250l. y un lavabo con depósito de 45l. , con mantenimiento incluido (P - 24)	148,97	5,000	744,85
18	HQU1E350	u	Transporte, entrega, retirada, montaje y desmontaje de módulo prefabricado para equipamiento de comedor en obra de 3,7x2,4 m con tancaments formados por placa de dos planchas de acero prelacado y aislamiento interior de 40mm de grueso y pavimento formado por tablero aglomerado hidrófugo con acabado de PVC sobre chapa galvanizada y lana mineral de vidrio, instalación eléctrica 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial, y equipado con fregadero de 1 seno con grifo y encimera (P - 23)	221,48	3,000	664,44
19	HQUA1100	u	Botiquín de armario, con el contenido establecido en la ordenanza general de seguridad y salud en el trabajo (P - 25)	111,14	2,000	222,28
20	H16F3000	h	Presencia en el lugar de trabajo de recursos preventivos (P - 21)	24,20	1,000	24,20
21	H16F1004	h	Información en Seguridad y Salud para los riesgos específicos de la obra (P - 20)	19,53	3,000	58,59

TOTAL	Capítulo	01.05	4.337,27
--------------	-----------------	--------------	-----------------

Obra	01	Presupuesto ALBIOL_FASE VII
Capítulo	06	GESTIÓN DE RESIDUOS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P2R4-VSTD	m3	Carga con medios mecánicos y manuales y transporte de tierras no contaminadas a obra exterior o centro de valoritación, con camión de 7 t, con un recorrido de hasta 20 km (P - 33)	19,07	975,728	18.607,13
2	P2RB-HFVM	m3	Disposición de tierras no contaminadas de densidad aparente 1,6 t/m3, en valorizador de materiales naturales excavads con código VNME (P - 34)	5,77	975,728	5.629,95

TOTAL	Capítulo	01.06	24.237,08
--------------	-----------------	--------------	------------------

Obra	01	Presupuesto ALBIOL_FASE VII
Capítulo	07	CONTROL DE CALIDAD

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	CC-01	u	Partida unitaria para los trabajos de Control de calidad en obra (P - 2)	405,08	1,000	405,08

TOTAL	Capítulo	01.07	405,08
--------------	-----------------	--------------	---------------

Resumen del presupuesto

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Fecha: 14/05/25

Pág.: 1

NIVEL 2 : Capítulo			Importe	%
Capítulo	01.01	TRABAJOS PREVIOS	8.265,65	3,84
Capítulo	01.02	TRABAJOS DE ARQUEOLOGÍA	117.360,50	54,52
Capítulo	01.03	TRABAJOS DE CONSOLIDACIÓN Y RESTAURACIÓN	10.490,25	4,87
Capítulo	01.04	PAVIMENTACIÓN	50.181,49	23,31
Capítulo	01.05	SEGURIDAD Y SALUD	4.337,27	2,01
Capítulo	01.06	GESTIÓN DE RESIDUOS	24.237,08	11,26
Capítulo	01.07	CONTROL DE CALIDAD	405,08	0,19
Obra	01	Presupuesto ALBIOL_FASE VII	215.277,32	100,00
			215.277,32	100,00
NIVEL 1 : Obra			Importe	%
Obra	01	Presupuesto ALBIOL_FASE VII	215.277,32	100,00
			215.277,32	100,00

Última hoja

PRESUPUESTO DE EJECUCION POR CONTRATA

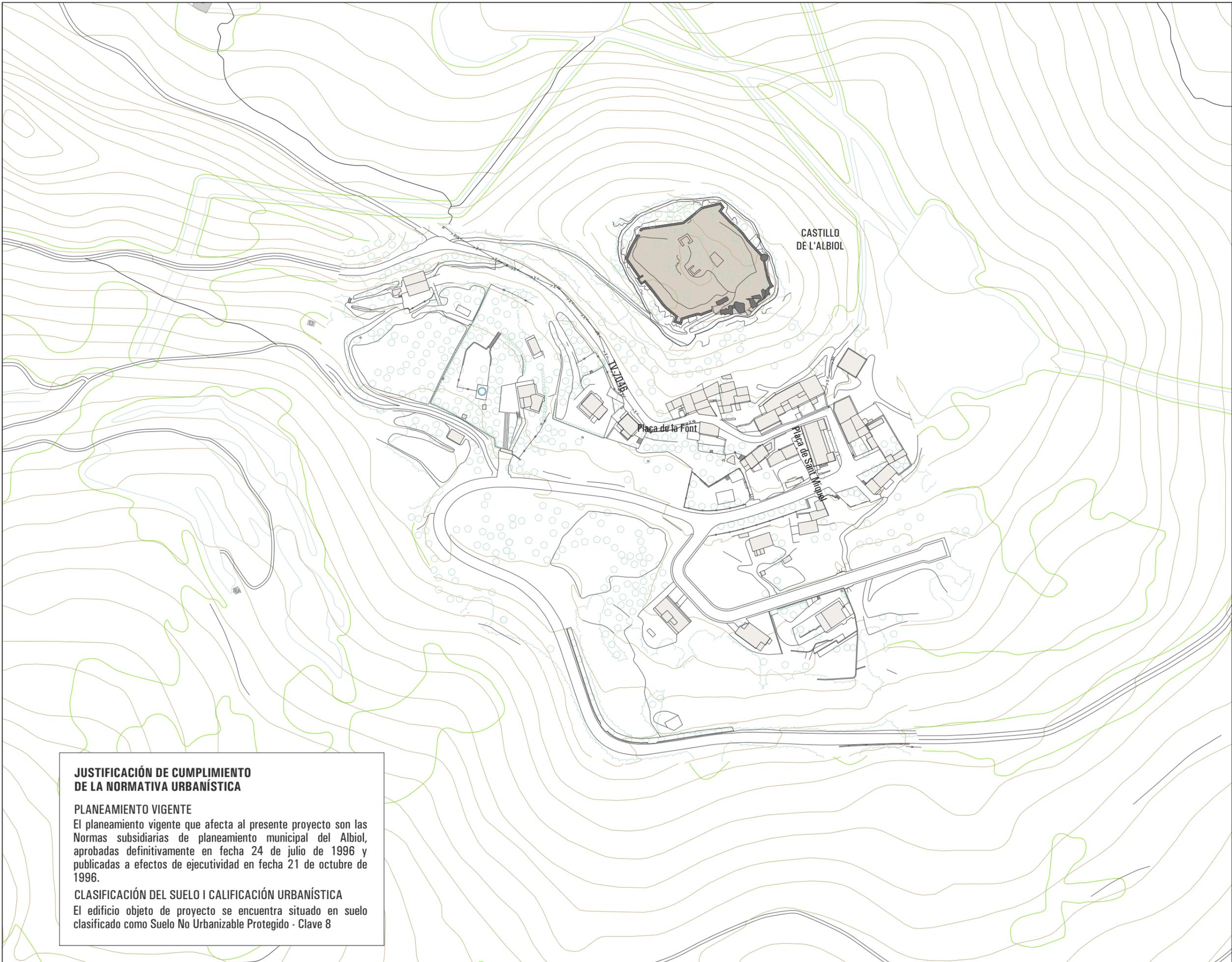
Pág. 1

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.....	215.277,32
6 % BENEFICIO INDUSTRIAL SOBRE 215.277,32.....	12.916,64
13 % GASTOS GENERALES SOBRE 215.277,32.....	27.986,05
Subtotal	256.180,01
21 % IVA SOBRE 256.180,01.....	53.797,80
TOTAL PRESUPUESTO POR CONTRATA €	309.977,81

Este presupuesto de ejecución por contrato sube a

(TRESCIENTOS NUEVE MIL NOVECIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS)

V.- PLANOS



JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA URBANÍSTICA

PLANEAMIENTO VIGENTE

El planeamiento vigente que afecta al presente proyecto son las Normas subsidiarias de planeamiento municipal del Albiol, aprobadas definitivamente en fecha 24 de julio de 1996 y publicadas a efectos de ejecutividad en fecha 21 de octubre de 1996.

CLASIFICACIÓN DEL SUELO I CALIFICACIÓN URBANÍSTICA

El edificio objeto de proyecto se encuentra situado en suelo clasificado como Suelo No Urbanizable Protegido - Clave 8

PROYECTO BÁSICO Y EJECUTIVO RESTAURACIÓN DEL CASTILLO DEL ALBIOL FASE VII

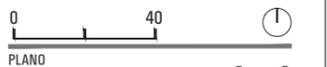
SITUACIÓN L'ALBIOL
BAIX CAMP
TARRAGONA

PROMOTOR AJUNTAMENT DE L'ALBIOL

EXPEDIENTE 39-2023

FECHA ABRIL 2025

ESCALA 1/2.000

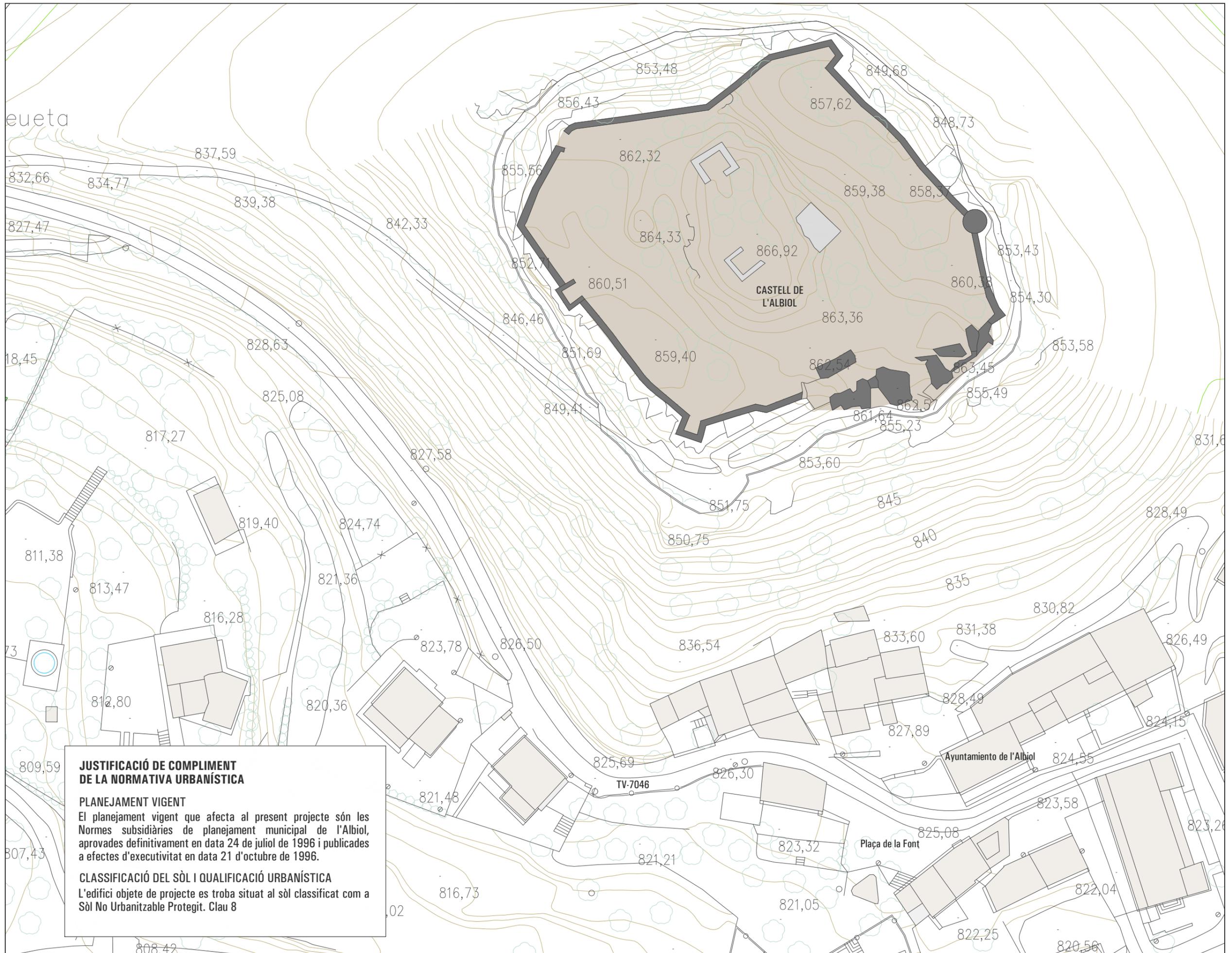


PLANO 1.1

SITUACIÓN RUBÉN HERAS I MIQUEL ORELLANA
ARQUITECTOS

[SOFFITTO] ARQUITECTURA SLP

Sant Francesc 16, 3r despacho 31
43003 Tarragona soffitto@coac.net



JUSTIFICACIÓ DE COMPLIMENT DE LA NORMATIVA URBANÍSTICA

PLANEJAMENT VIGENT

El planejament vigent que afecta al present projecte són les Normes subsidiàries de planejament municipal de l'Albiol, aprovades definitivament en data 24 de juliol de 1996 i publicades a efectes d'executivitat en data 21 d'octubre de 1996.

CLASSIFICACIÓ DEL SÒL I QUALIFICACIÓ URBANÍSTICA

L'edifici objete de projecte es troba situat al sòl classificat com a Sòl No Urbanitzable Protegit. Clau 8

PROYECTO BÁSICO Y EJECUTIVO RESTAURACIÓN DEL CASTILLO DEL ALBIOL FASE VII

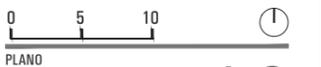
SITUACIÓ L'ALBIOL BAIX CAMP TARRAGONA

PROMOTOR AJUNTAMENT DE L'ALBIOL

EXPEDIENTE 39-2023

FECHA ABRIL 2025

ESCALA 1/600



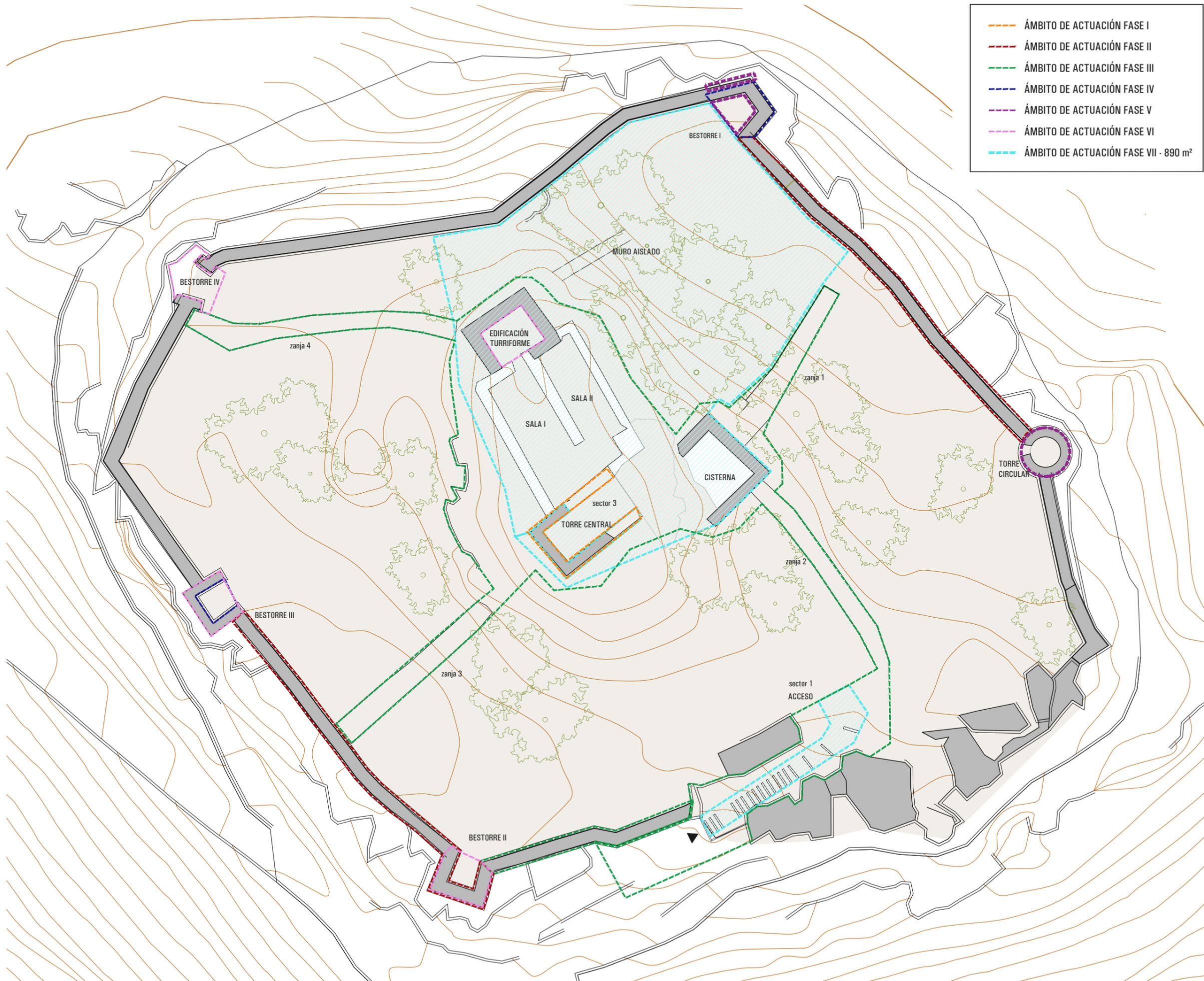
1.2

EMPLAZAMIENTO

RUBÉN HERAS I MIQUEL ORELLANA ARQUITECTOS

[SOFFITTO] ARQUITECTURA SLP

Sant Francesc 16, 3r despacho 31
43003 Tarragona soffitto@coac.net



**PROYECTO BÁSICO Y EJECUTIVO
RESTAURACIÓN DEL
CASTILLO DEL ALBIOL
FASE VII**

SITUACIÓN	L'ALBIOL BAIX CAMP TARRAGONA
PROMOTOR	AJUNTAMENT DE L'ALBIOL
EXPEDIENTE	39-2023
FECHA	ABRIL 2025
ESCALA	1/300
PLANO	2

ESTADO ACTUAL
PLANTA - ÁMBITO INTERVENCIÓN
RUBÉN HERAS I MIQUEL ORELLANA
ARQUITECTOS



**PROYECTO BÁSICO Y EJECUTIVO
RESTAURACIÓN DEL
CASTILLO DEL ALBIOL
FASE VII**

SITUACIÓN **L'ALBIOL
BAIX CAMP
TARRAGONA**

PROMOTOR **AJUNTAMENT
DE L'ALBIOL**

EXPEDIENTE **39-2023**

FECHA **ABRIL 2025**

ESCALA **1/300**

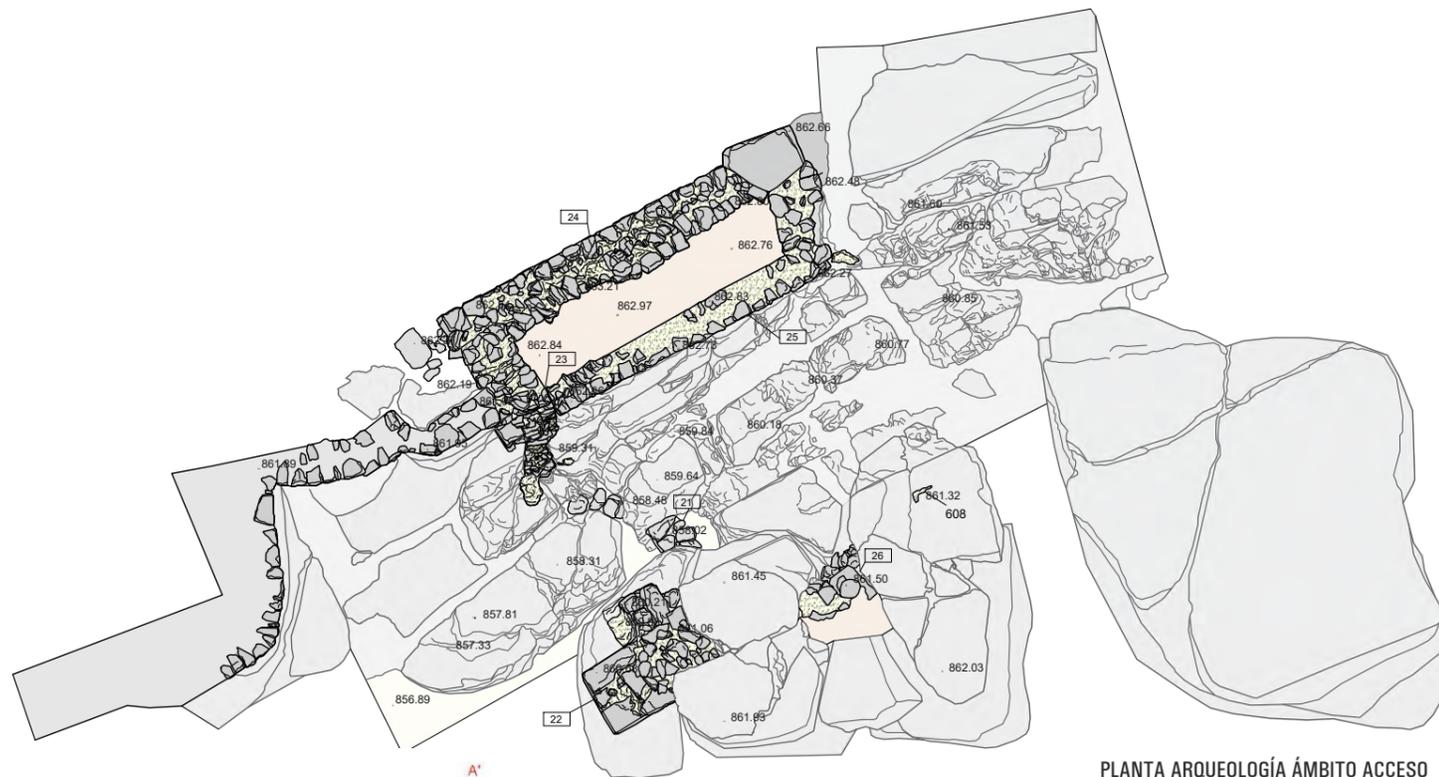


3.0

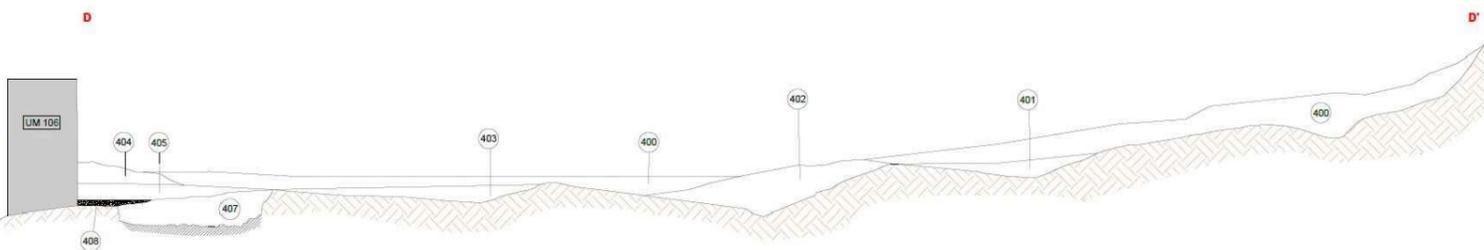
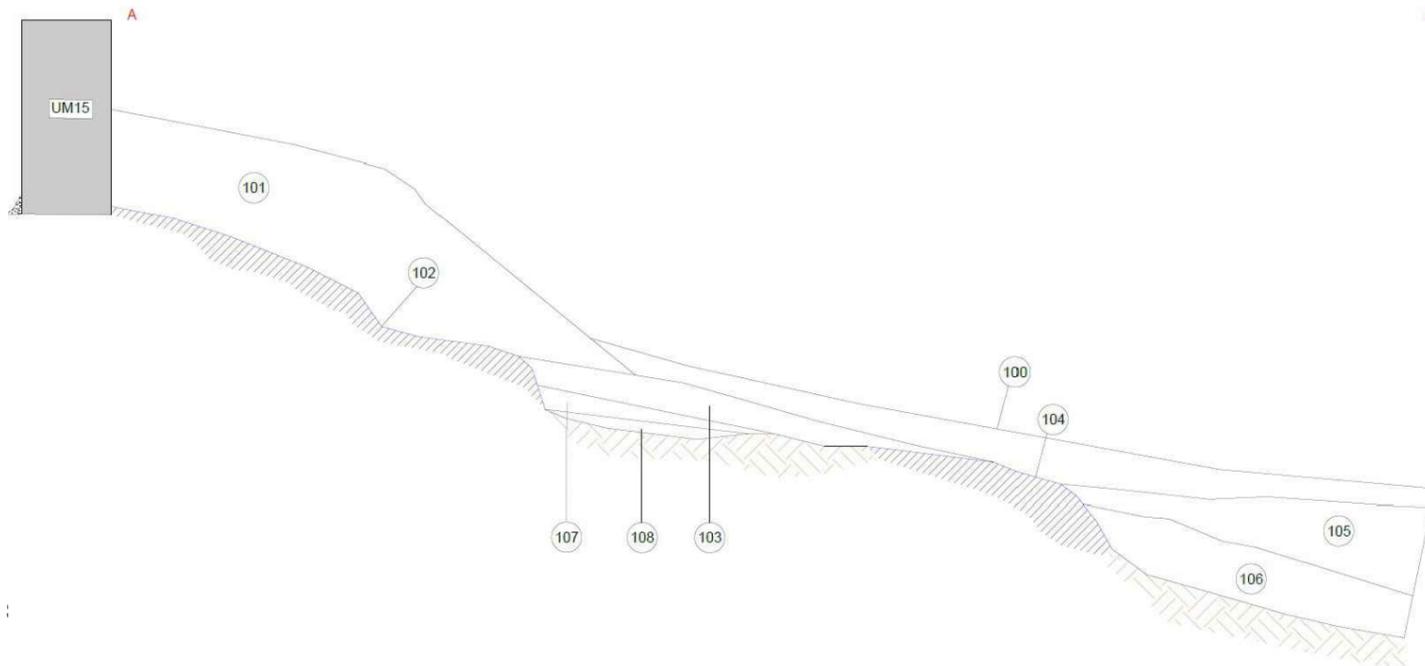
**TOPOGRAFIA Y ARQUEOLOGÍA
EXCAVACIÓN FASES ANTERIORES**
RUBÉN HERAS I MIQUEL ORELLANA
ARQUITECTOS

[SOFFITTO] ARQUITECTURA SLP

Sant Francesc 16, 3r despacho 31
43003 Tarragona soffitto@coac.net



PLANTA ARQUEOLOGÍA ÁMBITO ACCESO



RELACIÓN DE UE's

- 100 - CAPA VEGETAL
- 101 - DERRIBO DE PIEDRAS Y MORTERO DE CAL DESHECHO
- 102 - TIERRAS ARENOSAS AMARILLENAS MEZCLADAS CON TROZOS DE PIEDRA
- 105 - TIERRAS ARENOSAS DE TONALIDAD MARRÓN CLARO
- 106 - TERRENO NATURAL
- 107 - TIERRAS ARENOSAS DE COLOR MARRÓN OSCURO, 40 cm
- 108 - ROCA TERRENO
- 111 - MURO DE MAMPOSTERÍA DE PIEDRA Y MORTERO DE CAL DE COLOR GRIS DE UNOS 90cm DE ESPESOR
- 300 - MURALLA
- 302 - TIERRAS DE MATRIZ ARENOSA Y TONALIDADES AMARILLENAS MEZCLADA CON PIEDRAS
- 303 - ESTRATO DE TIERRAS ARENOSAS DE TONALIDADES MARRONES DE POCA COMPACTACIÓN
- 304 - TIERRAS ARENOSAS DE COLOR MARRÓN OSCURO, DE ENTRE 20 Y 40cm, MEZCLADAS CON PIEDRAS MEDIANAS
- 305 - TIERRAS ARENOSAS DE TONALIDAD MARRÓN CLARO CON GROSOR DE ENTRE 15 Y 30cm
- 306 - TIERRAS DE COLOR MARRÓN MEZCLADAS CON NÓDULOS CALCÁREOS, FUERTE COMPACTACIÓN
- 307 - ARCILLAS ROJIZAS DE GRAN COMPACTACIÓN
- 400 - MURALLA
- 401 - TIERRAS ARENOSAS DE TONALIDADES AMARILLENAS MEZCLADAS CON PIEDRAS PEQUEÑAS
- 402 - TIERRAS ARENOSAS DE TONALIDADES AMARILLENAS MEZCLADAS CON PIEDRAS PEQUEÑAS
- 403 - TIERRAS ARENOSAS DE TONALIDADES AMARILLENAS MEZCLADAS CON PIEDRAS PEQUEÑAS
- 404 - TIERRAS MEZCLADAS CON PIEDRAS PEQUEÑAS Y MORTERO DE CAL DESHECHO
- 405 - NIVEL DE CIRCULACIÓN RELACIONADO CON EL RECINTO AMURALLADO
- 406 - TIERRAS ARENOSAS DE COLOR MARRÓN OSCURO POR ENCIMA DE LA ROCA LOCALIZADO JUNTO A MURALLA
- 407 - ROCALLA
- 604 - TIERRAS Y PEQUEÑAS PIEDRAS
- 605 - PARED BASTIDA A PARTIR DE DOBLE PARAMENTO DE PIEDRAS LIGADAS CON MORTERO DE CAL
- 608 - RESTOS DE MORTERO SOBRE LA ROCA
- 609 - ESCALÓN DE UNA CARA VISTA FORMADO POR PIEDRAS LIGADAS CON MORTERO DE CAL

**PROYECTO BÁSICO Y EJECUTIVO
RESTAURACIÓN DEL
CASTILLO DEL ALBIOL
FASE VII**

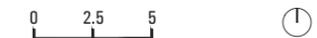
SITUACIÓN L'ALBIOL
BAIX CAMP
TARRAGONA

PROMOTOR AJUNTAMENT
DE L'ALBIOL

EXPEDIENTE 39-2023

FECHA ABRIL 2025

ESCALA 1/75



PLANO

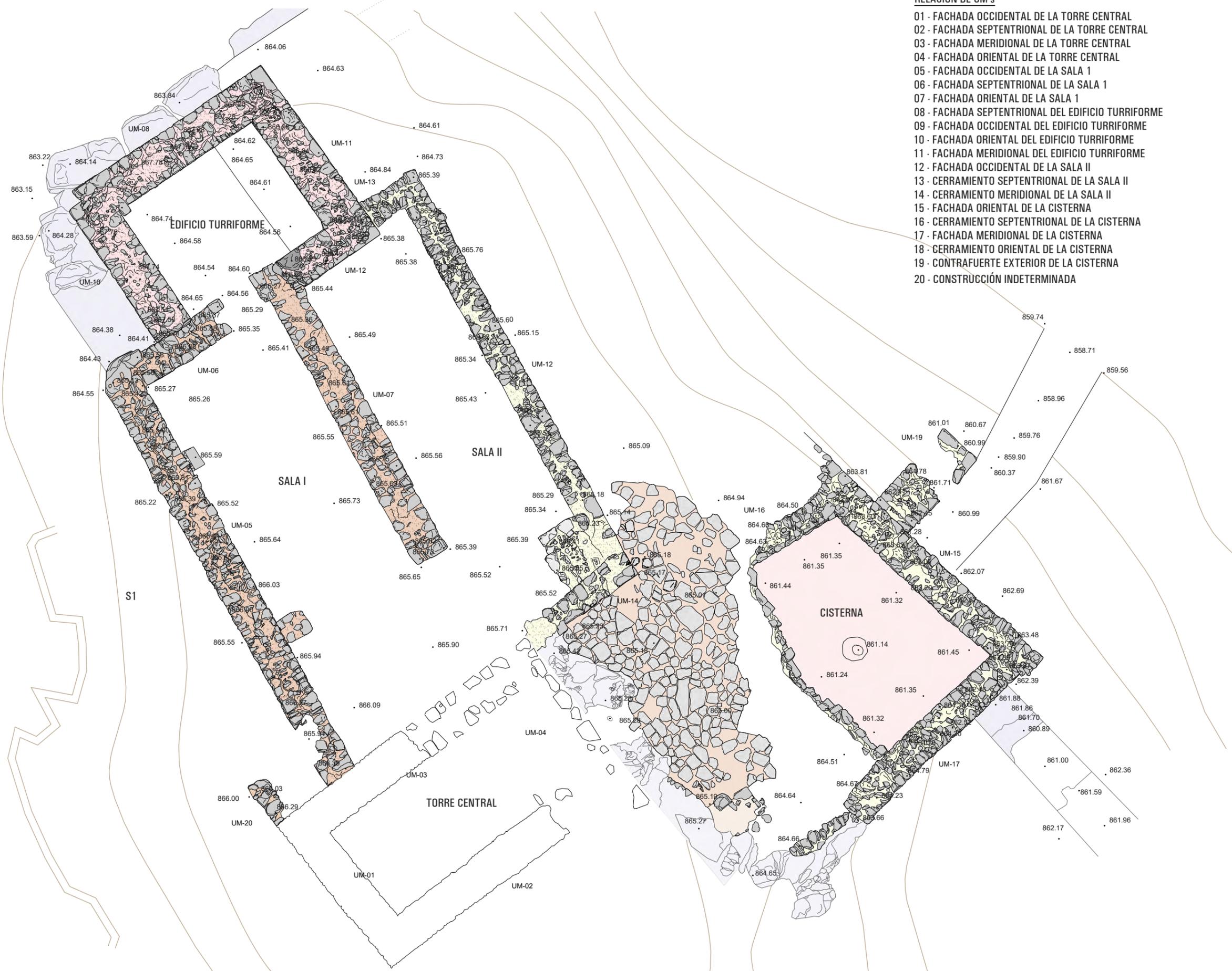
3.2

**TOPOGRAFIA Y ARQUEOLOGÍA
EXCAVACIÓN FASE III**

RUBÉN HERAS I MIQUEL ORELLANA
ARQUITECTOS

RELACIÓN DE UM's

- 01 - FACHADA OCCIDENTAL DE LA TORRE CENTRAL
- 02 - FACHADA SEPTENTRIONAL DE LA TORRE CENTRAL
- 03 - FACHADA MERIDIONAL DE LA TORRE CENTRAL
- 04 - FACHADA ORIENTAL DE LA TORRE CENTRAL
- 05 - FACHADA OCCIDENTAL DE LA SALA 1
- 06 - FACHADA SEPTENTRIONAL DE LA SALA 1
- 07 - FACHADA ORIENTAL DE LA SALA 1
- 08 - FACHADA SEPTENTRIONAL DEL EDIFICIO TURRIFORME
- 09 - FACHADA OCCIDENTAL DEL EDIFICIO TURRIFORME
- 10 - FACHADA ORIENTAL DEL EDIFICIO TURRIFORME
- 11 - FACHADA MERIDIONAL DEL EDIFICIO TURRIFORME
- 12 - FACHADA OCCIDENTAL DE LA SALA II
- 13 - CERRAMIENTO SEPTENTRIONAL DE LA SALA II
- 14 - CERRAMIENTO MERIDIONAL DE LA SALA II
- 15 - FACHADA ORIENTAL DE LA CISTERNA
- 16 - CERRAMIENTO SEPTENTRIONAL DE LA CISTERNA
- 17 - FACHADA MERIDIONAL DE LA CISTERNA
- 18 - CERRAMIENTO ORIENTAL DE LA CISTERNA
- 19 - CONTRAFUERTE EXTERIOR DE LA CISTERNA
- 20 - CONSTRUCCIÓN INDETERMINADA



**PROYECTO BÁSICO Y EJECUTIVO
RESTAURACIÓN DEL
CASTILLO DEL ALBIOL
FASE VII**

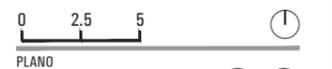
SITUACIÓN L'ALBIOL
BAIX CAMP
TARRAGONA

PROMOTOR AJUNTAMENT
DE L'ALBIOL

EXPEDIENTE 39-2023

FECHA ABRIL 2025

ESCALA 1/75



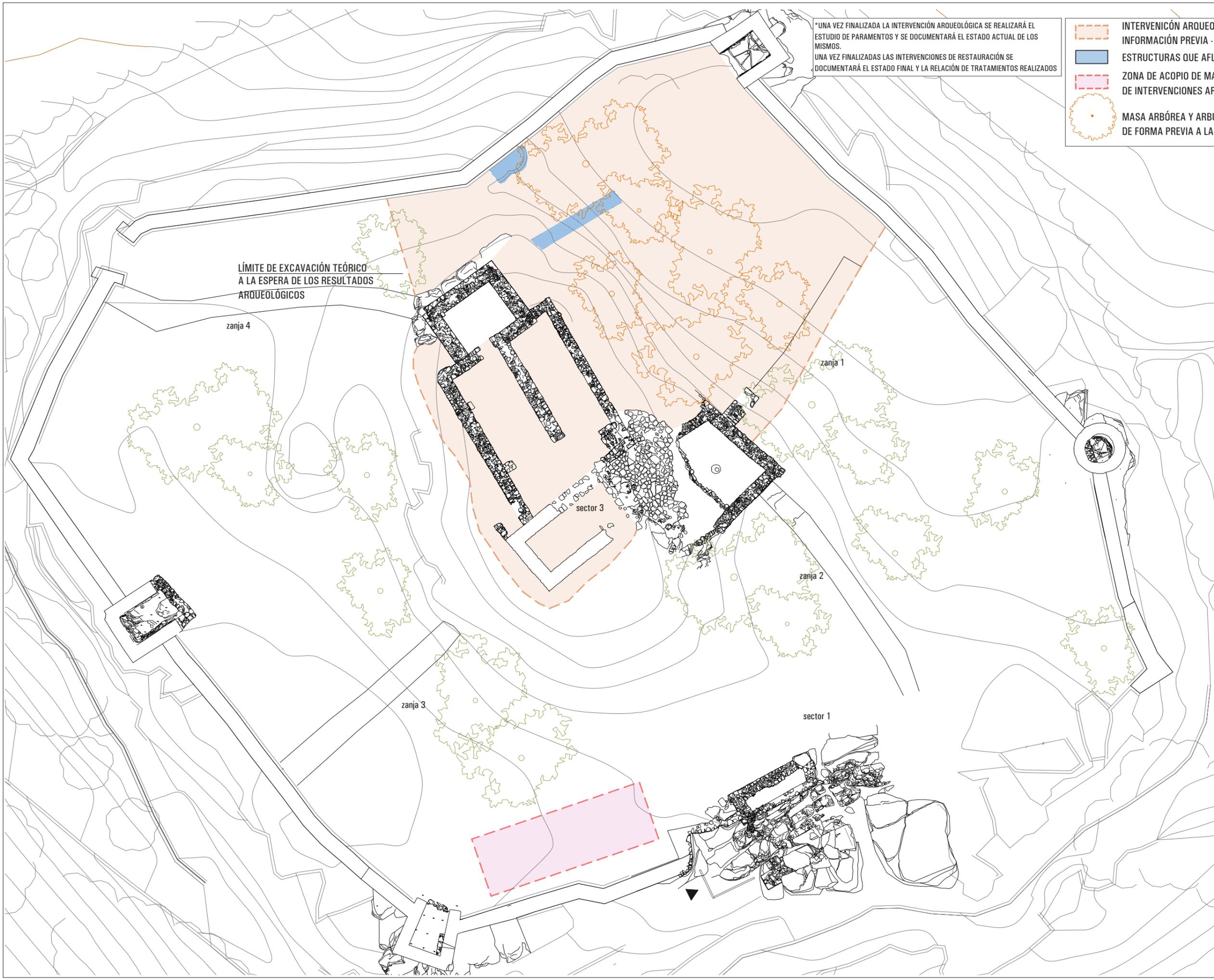
3.3
TOPOGRAFIA Y ARQUEOLOGÍA
EXCAVACIÓN FASE IV

RUBÉN HERAS I MIQUEL ORELLANA
ARQUITECTOS

*UNA VEZ FINALIZADA LA INTERVENCIÓN ARQUEOLÓGICA SE REALIZARÁ EL ESTUDIO DE PARAMENTOS Y SE DOCUMENTARÁ EL ESTADO ACTUAL DE LOS MISMOS.
 UNA VEZ FINALIZADAS LAS INTERVENIONES DE RESTAURACIÓN SE DOCUMENTARÁ EL ESTADO FINAL Y LA RELACIÓN DE TRATAMIENTOS REALIZADOS

-  INTERVENCIÓN ARQUEOLÓGICA - ÁMBITO SIN INFORMACIÓN PREVIA - 530 m2
-  ESTRUCTURAS QUE AFLORAN ACTUALMENTE
-  ZONA DE ACOPIO DE MATERIAL PROCEDENTE DE INTERVENIONES ARQUEOLÓGICAS
-  MASA ARBÓREA Y ARBUSTIVA A ELIMINAR DE FORMA PREVIA A LA INTERVENCIÓN

LÍMITE DE EXCAVACIÓN TEÓRICO
 A LA ESPERA DE LOS RESULTADOS
 ARQUEOLÓGICOS

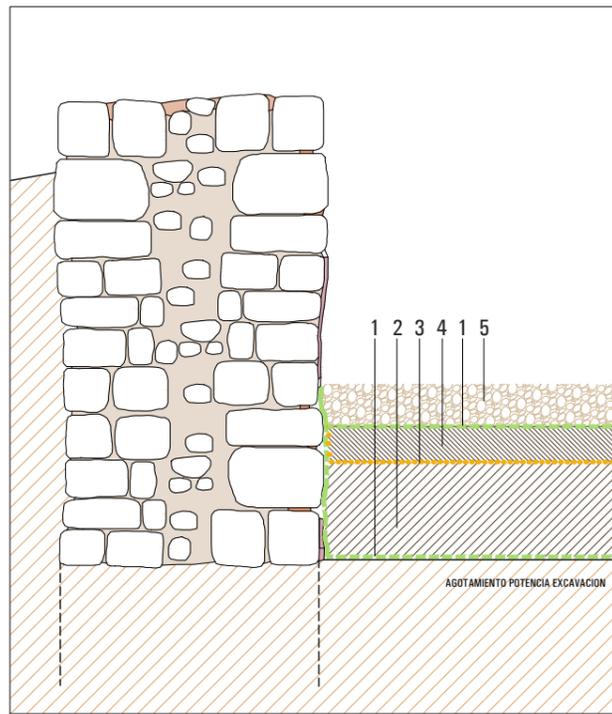


**PROYECTO BÁSICO Y EJECUTIVO
 RESTAURACIÓN DEL
 CASTILLO DEL ALBIOL
 FASE VII**

SITUACIÓN	L'ALBIOL BAIX CAMP TARRAGONA
PROMOTOR	AJUNTAMENT DE L'ALBIOL
EXPEDIENTE	39-2023
FECHA	ABRIL 2025

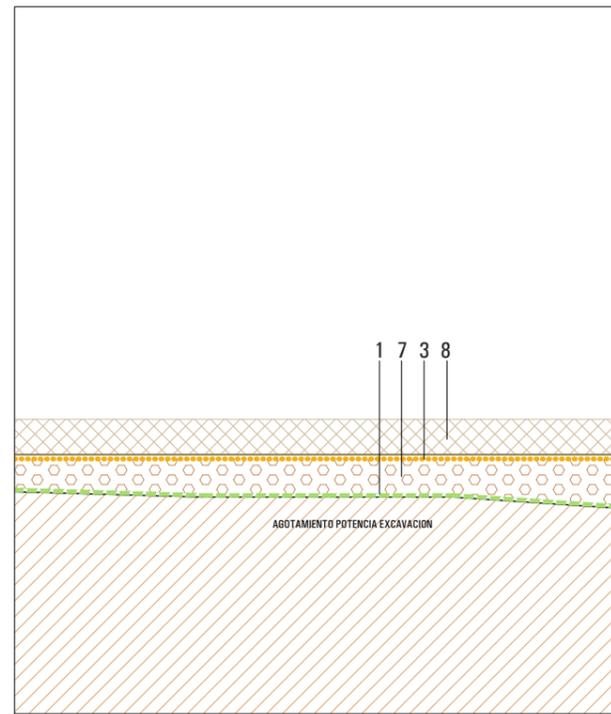
ESCALA	1/200
PLANO	4

**INTERVENCIÓN ARQUEOLÓGICA
 ÁMBITO INTERVENCIÓN EXTENSIÓN**
 RUBÉN HERAS I MIQUEL ORELLANA
 ARQUITECTOS



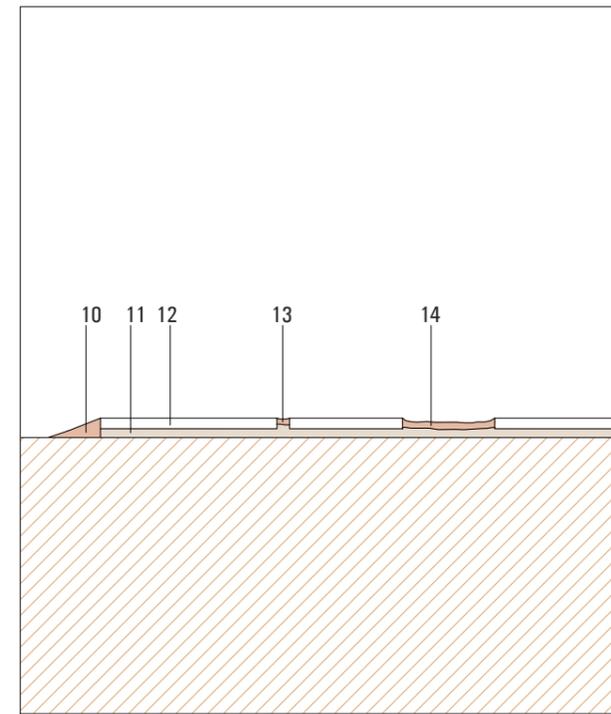
RECINTOS INTERIORES
NIVEL DE USO CONOCIDO

- 1- LÁMINA GEOTÉXTEL
- 2- ARENA LAVADA DE RÍO
- 3- LÁMINA ANTIRAÍCES
- 4- ARENA LAVADA DE RÍO MEZCLADA CON CAL AÉREA
- 5- GRAVA 20-40mm TONALIDAD OCRE/SIENA O SIMILAR



ÁMBITOS EXTERIORES HORIZONTALES

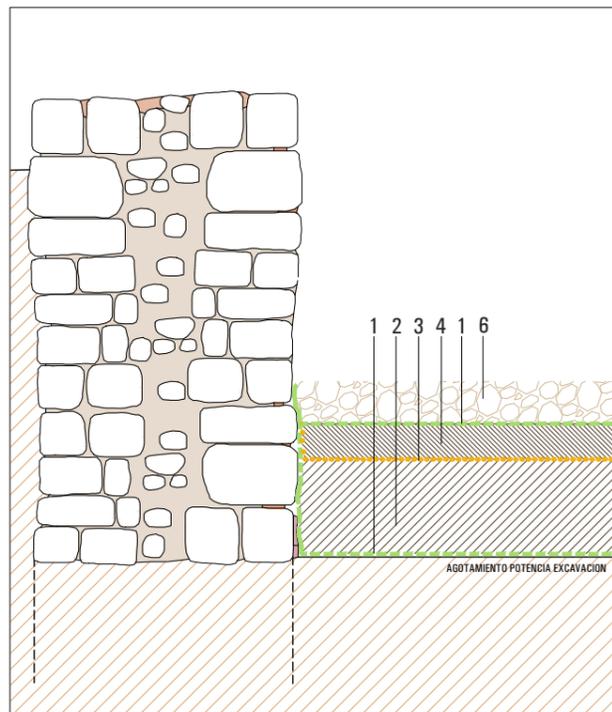
- 1- LÁMINA GEOTÉXTEL
- 7- CAPA DE ZAHORRAS NATURALES
- 3- LÁMINA ANTIRAÍCES
- 8- 10cm SABLÓN TONO OCRE/SIENA O SIMILAR



PAVIMENTO DE PIEDRA EXISTENTE
10 - BISELADO DE PERÍMETRO DE PAVIMENTO MORTERO SECO
11- MORTERO DE AGARRE EXISTENTE
12- LOSA DE PIEDRA EXISTENTE
13- JUNTA DE LOSA DE PAVIMENTO
14- REINTEGRACIÓN DE LAGUNA

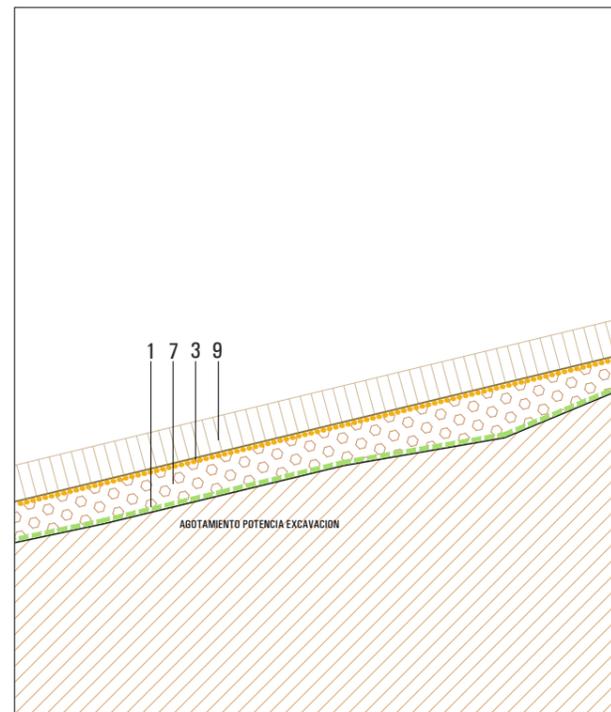
PROCESO DE RESTAURACIÓN
PAVIMENTO DE PIEDRA

- a. ELIMINACIÓN DEL ATAQUE BIOLÓGICO CAUSADO POR PLANTAS Y RAÍCES. PULVERIZACIÓN DE TRATAMIENTO HERBICIDA Y FUNGICIDA DE AMPLIO ESPECTRO DILUIDO EN AGUA. ELIMINACIÓN MANUAL DE LAS RAÍCES SECAS.
- b. SANEADO DE JUNTAS DESCOHESIONADAS CON BROCHA O CEPILLO DE DUREZA MEDIA.
- c. REJUNTADO Y REINTEGRACIÓN DE LAGUNAS CON APLICACIÓN DE MORTERO DE CAL MAGRO (1:5 O 1:6) EN SECO Y COMPACTADO
- d. BISELADO DE PERÍMETRO DE PAVIMENTO CONSOLIDADO CON FINAS CAPAS DE MORTERO SECO COMPACTADAS CON PINCEL DE PELO DURO



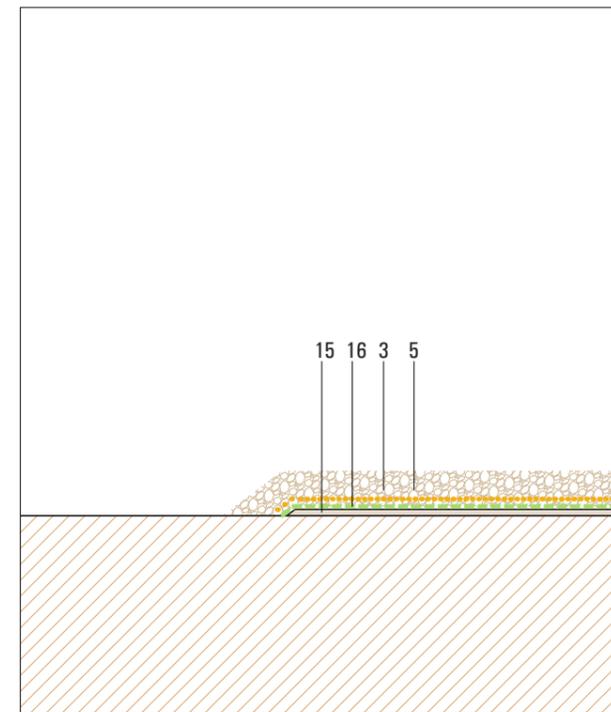
RECINTOS INTERIORES
NIVEL DE USO DESCONOCIDO

- 1- LÁMINA GEOTÉXTEL
- 2- ARENA LAVADA DE RÍO
- 3- LÁMINA ANTIRAÍCES
- 4- ARENA LAVADA DE RÍO MEZCLADA CON CAL AÉREA
- 6- GRAVA 50-70mm TONALIDAD CLARA TIPO OCRE/SIENA O SIMILAR



ÁMBITOS EXTERIORES EN PENDIENTE

- 1- LÁMINA GEOTÉXTEL
- 7- CAPA DE ZAHORRAS NATURALES
- 3- LÁMINA ANTIRAÍCES
- 9- 10cm SABLÓN MEJORADO CON MORTERO DE CAL CONSOLIDANTE TIPO EKOVIA DE SAINT ASTIER O SIMILAR, TONO OCRE/SIENA O SIMILAR



PAVIMENTO DE CAL EXISTENTE

- 15- PAVIMENTO DE CAL EXISTENTE
- 16- LÁMINA GEOTEXTIL IMPERMEABLE
- 3- LÁMINA ANTIRAÍCES
- 5- GRAVA 20-40mm TONALIDAD OCRE/SIENA O SIMILAR

PROCESO DE RESTAURACIÓN
PAVIMENTO DE CAL

- a. LIMPIEZA EN SECO CON BROCHAS SUAVES
- b. LIMPIEZA EN HÚMEDO CON CEPILLOS Y AGUA DESTILADA
- c. CONSOLIDACIÓN CONTROLADA CON AGUA DE CAL (VARIAS APLICACIONES) POR PULVERIZACIÓN
- d. CONSOLIDACIÓN DE LOS BORDES DE LOS MORTEROS CON BISEL DE MORTERO DE CAL Y ARENA

PROYECTO BÁSICO Y EJECUTIVO
RESTAURACIÓN DEL
CASTILLO DEL ALBIOL
FASE VII

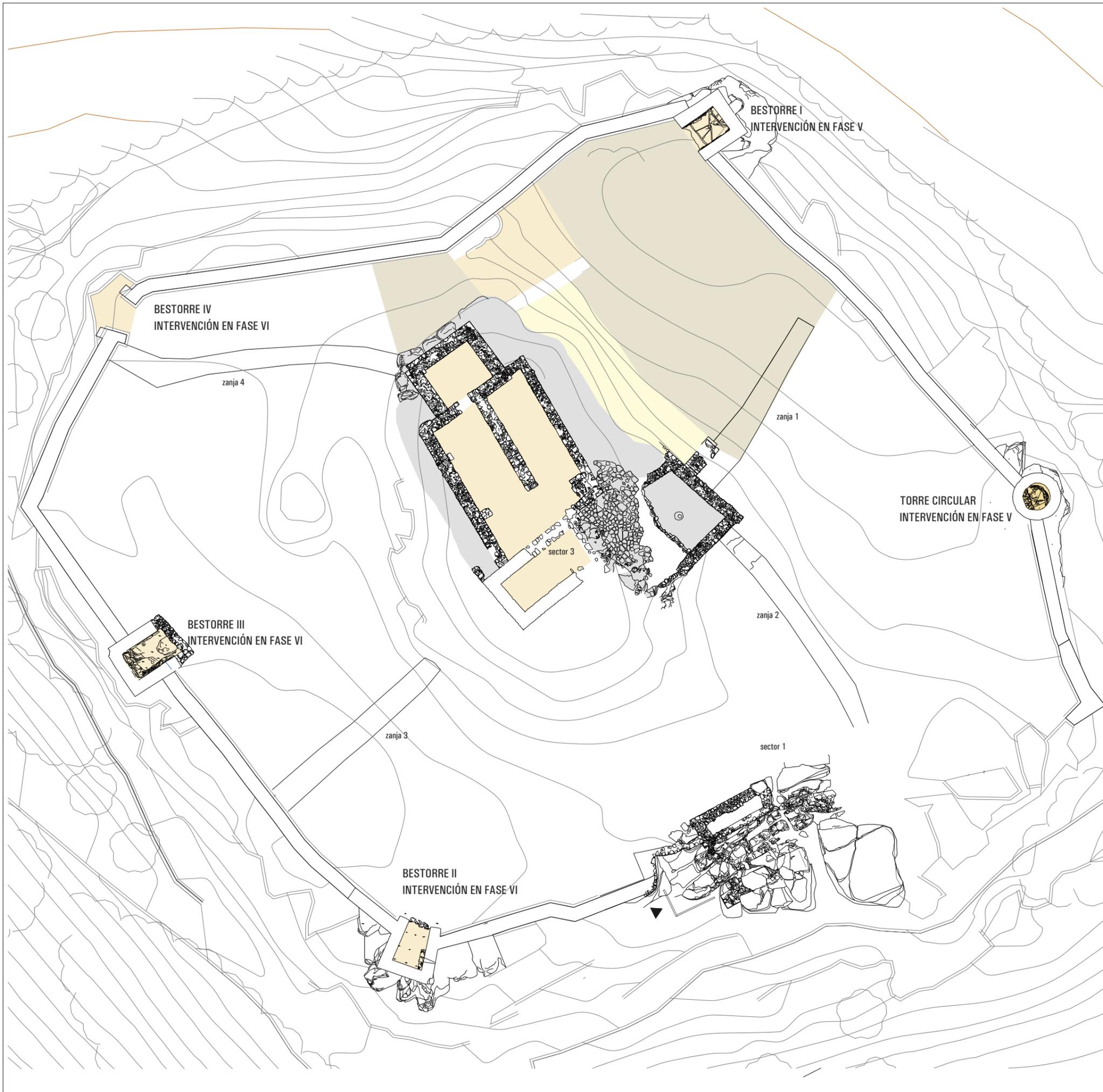
SITUACIÓN	L'ALBIOL BAIX CAMP TARRAGONA
PROMOTOR	AJUNTAMENT DE L'ALBIOL
EXPEDIENTE	39-2023
FECHA	ABRIL 2025

ESCALA 1/75



PAVIMENTACIÓN
CRITERIOS DE INTERVENCIÓN

RUBÉN HERAS I MIQUEL ORELLANA
ARQUITECTOS



LEYENDA PAVIMENTACIÓN

- RECINTOS INTERIORES**
 - Acabado grava granulometría 20-40mm color claro siena/ocre o similar
 - Acabado grava granulometría 50-70mm color claro siena/ocre o similar
- ÁMBITOS EXTERIORES HORIZONTALES**
Acabado sablón pigmentación clara tipo ocre/siena o similar
- ÁMBITOS EXTERIORES EN PENDIENTE**
Acabado sablón con consolidante tipo Ekovia de Saint Astier o similar con pigmentación tipo ocre/siena o similar
- PAVIMENTO EXISTENTE**
Restauración del pavimento según caso

**PROYECTO BÁSICO Y EJECUTIVO
RESTAURACIÓN DEL
CASTILLO DEL ALBIOL
FASE VII**

SITUACIÓN	L'ALBIOL BAIX CAMP TARRAGONA
PROMOTOR	AJUNTAMENT DE L'ALBIOL
EXPEDIENTE	39-2023
FECHA	ABRIL 2025

ESCALA 1/300

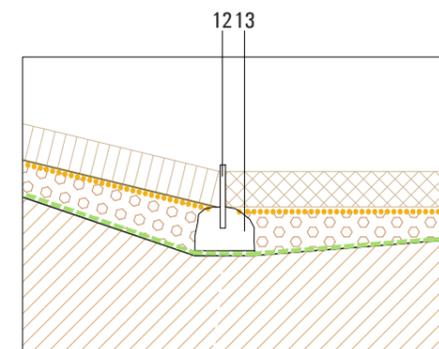


PLANO

5.2

**PAVIMENTACIÓN
HIPÓTESIS PLANTA**

RUBÉN HERAS I MIQUEL ORELLANA
ARQUITECTOS

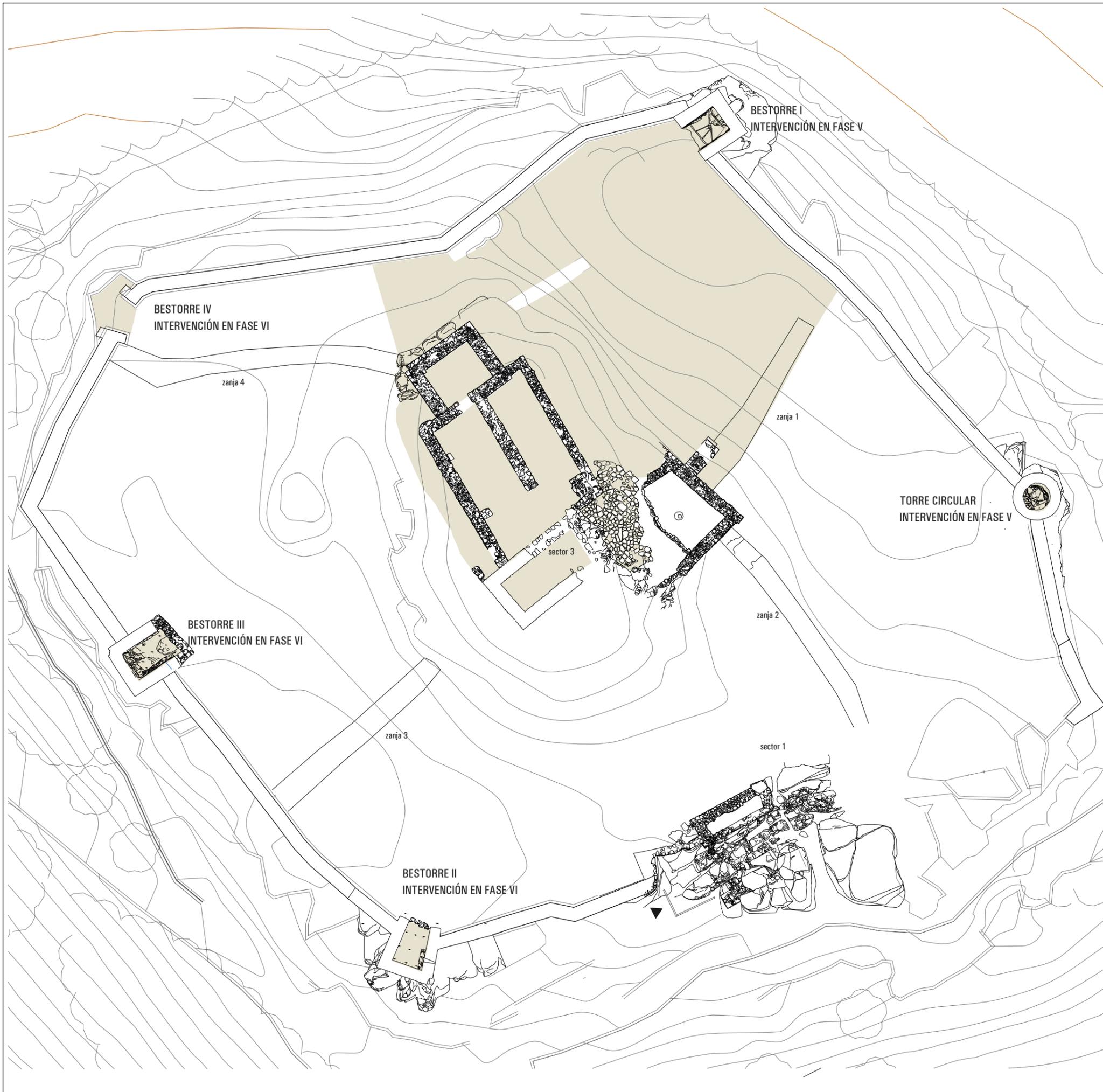


DELIMITACIÓN ENTRE PAVIMENTOS

- 12- PLETINA DE ACERO 8mm
- 13- BASE DE HORMIGÓN SOBRE LÁMINA GEOTEXTIL

LEYENDA CROMATISMO

Color ocre/siena o similar. A determinar in situ.



PROYECTO BÁSICO Y EJECUTIVO
RESTAURACIÓN DEL
CASTILLO DEL ALBIOL
FASE VII

SITUACIÓN L'ALBIOL
BAIX CAMP
TARRAGONA

PROMOTOR AJUNTAMENT
DE L'ALBIOL

EXPEDIENTE 39-2023

FECHA ABRIL 2025

ESCALA 1/300

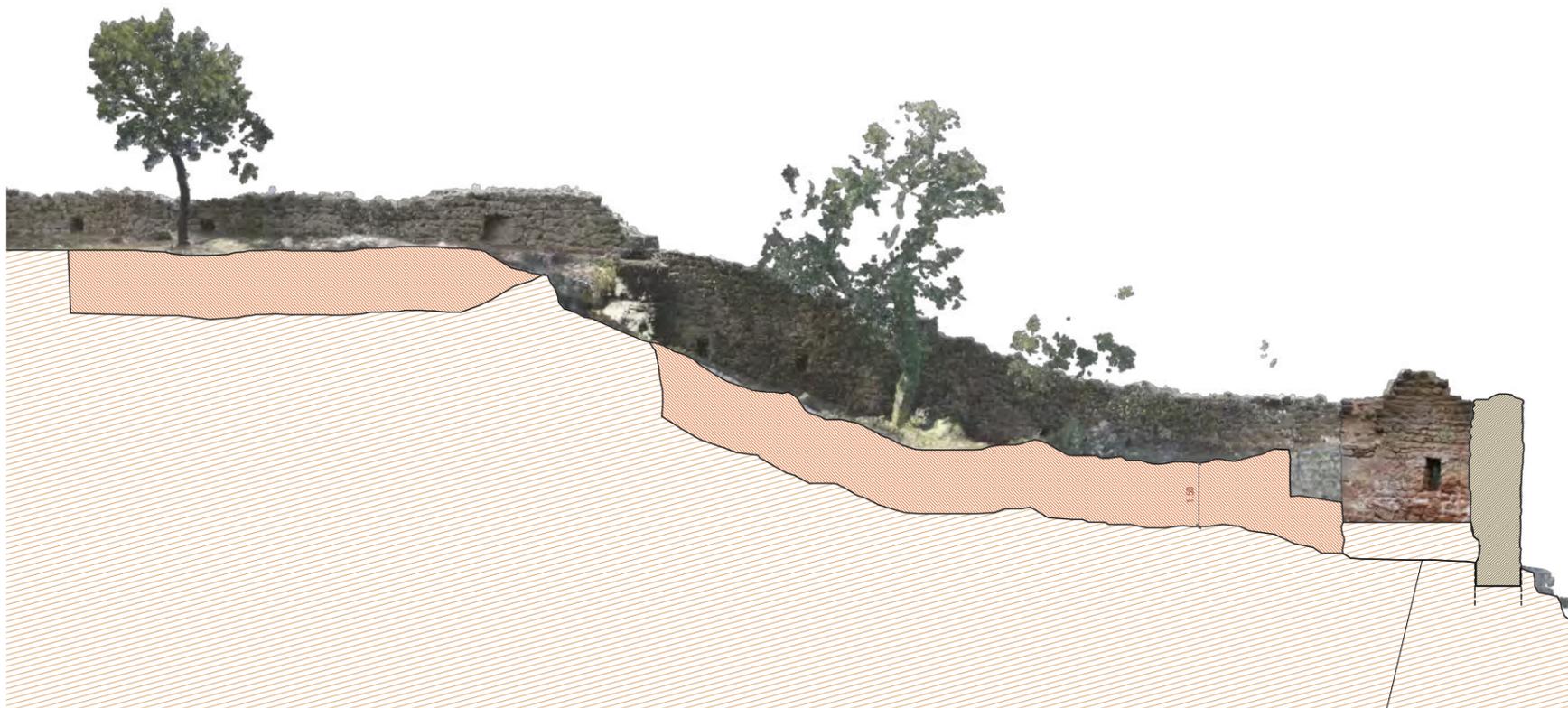


PLANO

5.3

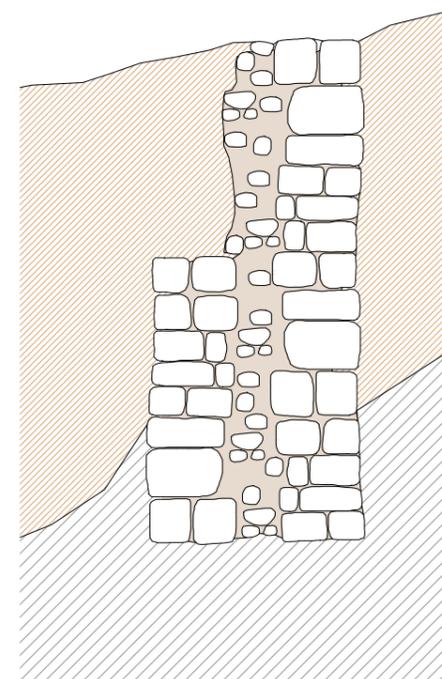
PAVIMENTACIÓN
CROMATISMO

RUBÉN HERAS I MIQUEL ORELLANA
ARQUITECTOS

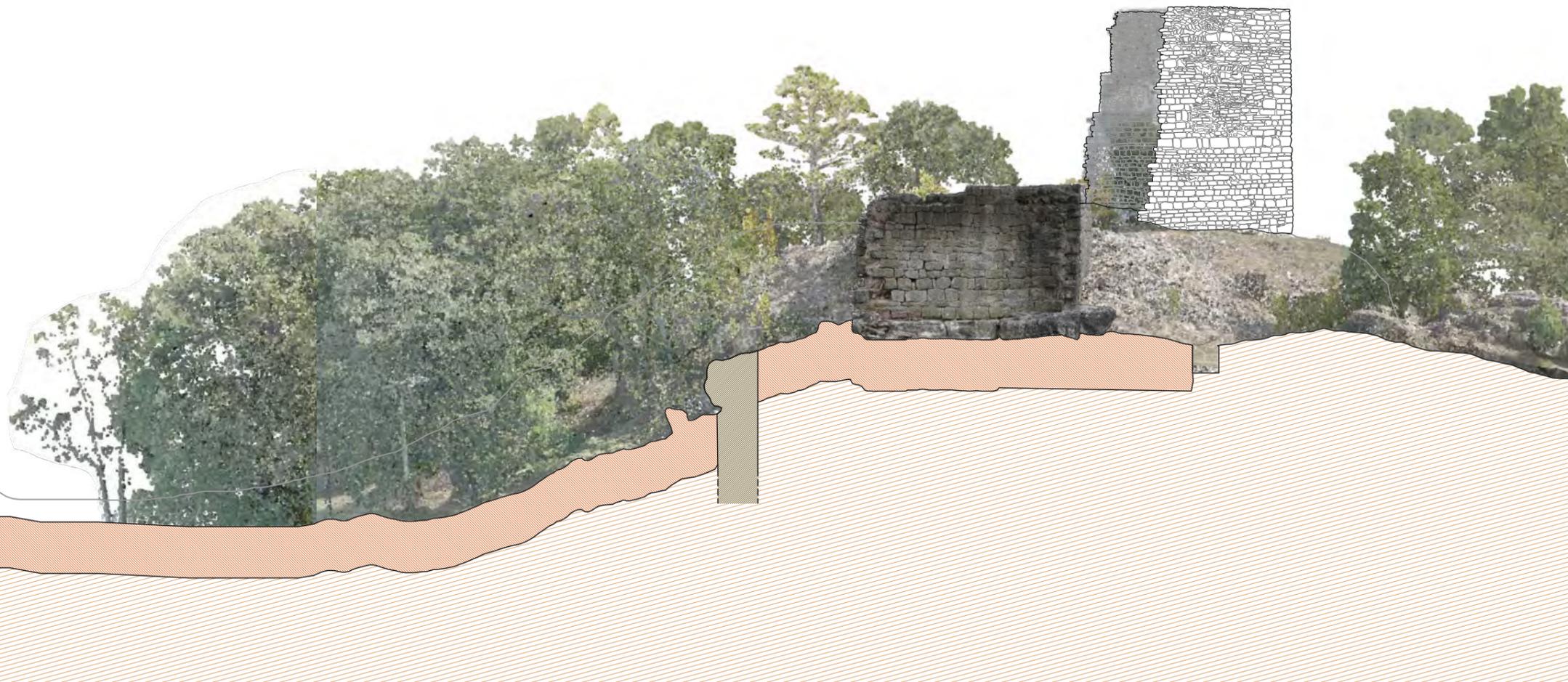
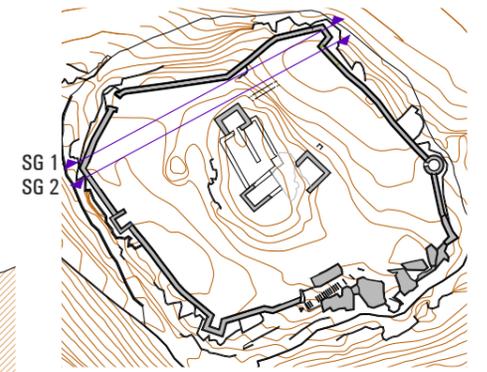


ESTADO ACTUAL - SECCIÓN GENERAL 1

ÁMBITO EJECUTADO EN FASE V



HIPÓTESIS UBICACIÓN DE RESTOS



ESTADO ACTUAL - SECCIÓN GENERAL 2

**PROYECTO BÁSICO Y EJECUTIVO
RESTAURACIÓN DEL
CASTILLO DEL ALBIOL
FASE VII**

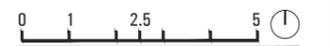
SITUACIÓN L'ALBIOL
BAIX CAMP
TARRAGONA

PROMOTOR AJUNTAMENT
DE L'ALBIOL

EXPEDIENTE 39-2023

FECHA ABRIL 2025

ESCALA 1/150



PLANO

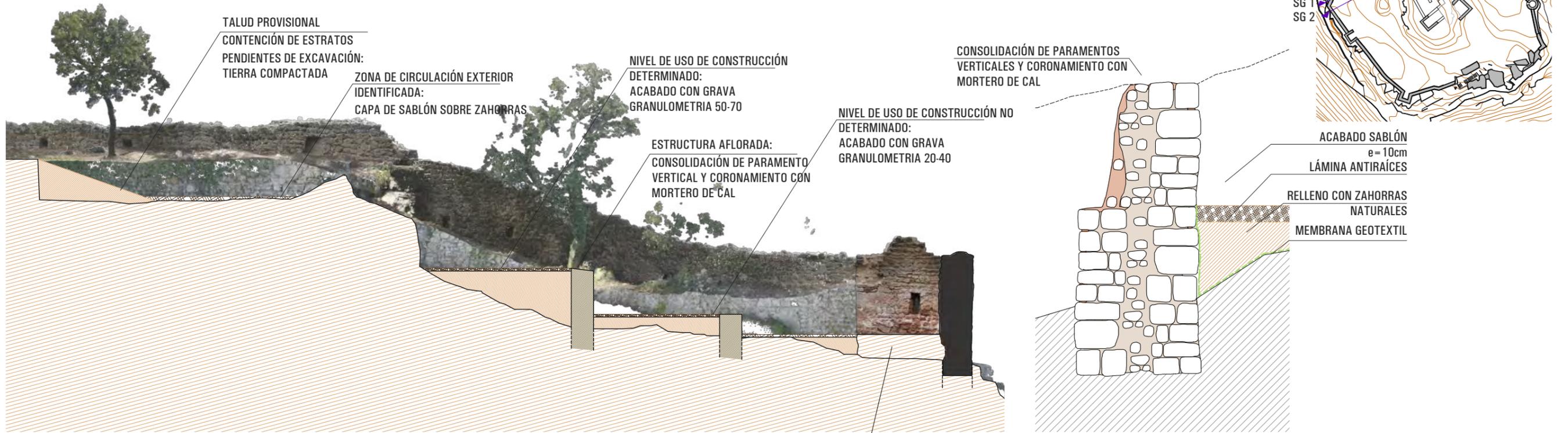
5.4

PAVIMENTACIÓN
ESTADO ACTUAL SECCIÓN

RUBÉN HERAS I MIQUEL ORELLANA
ARQUITECTOS

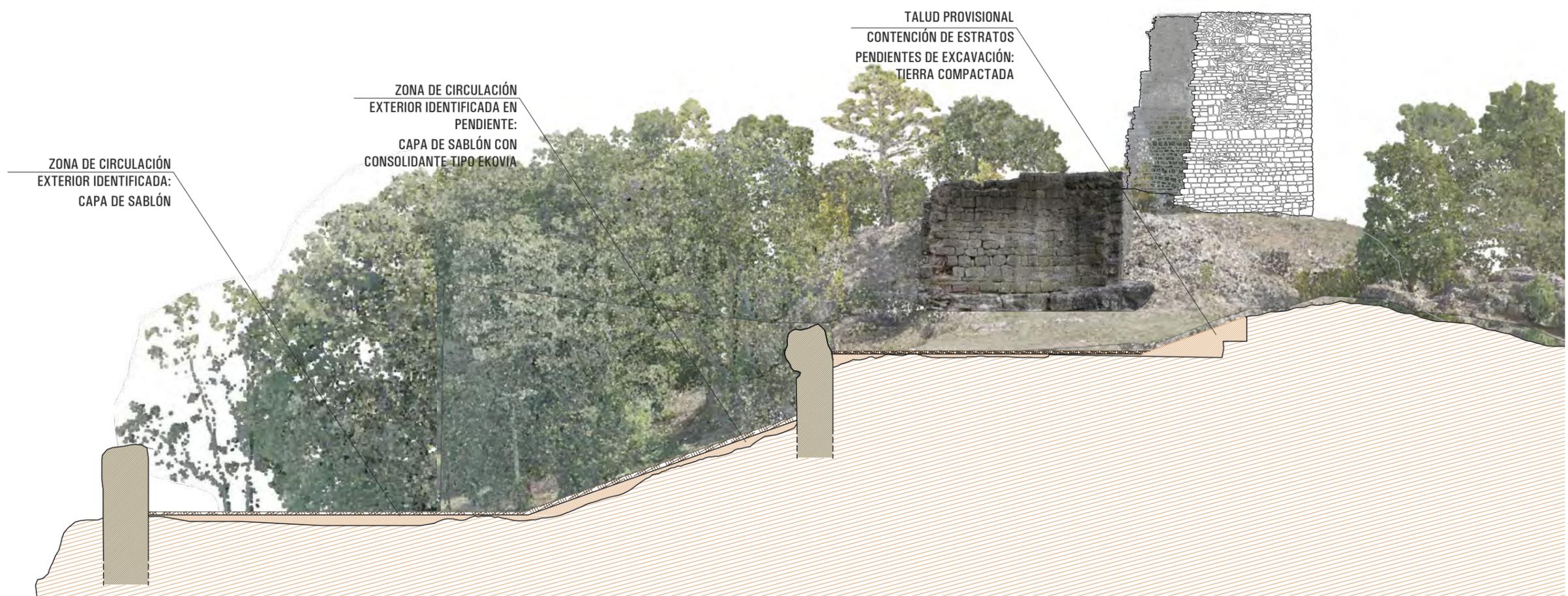
[SOFFITTO] ARQUITECTURA SLP

Sant Francesc 16, 3r despacho 31
43003 Tarragona soffitto@coac.net



INTERVENCIÓN HIPOTÉTICA - SECCIÓN GENERAL 1

ÁMBITO EJECUTADO EN FASE V

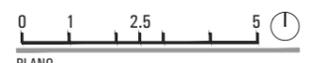


INTERVENCIÓN HIPOTÉTICA - SECCIÓN GENERAL 2

PROYECTO BÁSICO Y EJECUTIVO
RESTAURACIÓN DEL
CASTILLO DEL ALBIOL
FASE VII

SITUACIÓN	L'ALBIOL BAIX CAMP TARRAGONA
PROMOTOR	AJUNTAMENT DE L'ALBIOL
EXPEDIENTE	39-2023
FECHA	ABRIL 2025

ESCALA 1/150



PLANO 5.5

PAVIMENTACIÓN
HIPÓTESIS SECCIÓN
RUBÉN HERAS I MIQUEL ORELLANA
ARQUITECTOS

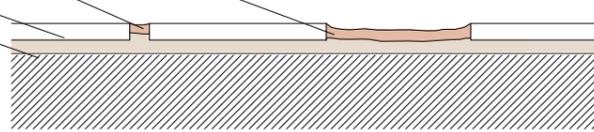
[SOFFITTO] ARQUITECTURA SLP

Sant Francesc 16, 3r despacho 31
43003 Tarragona soffitto@coac.net

Reintegración de laguna. Biselado de perímetro y aplicación de varias capas de tierra compactada fraguada lentamente. Aproximadamente 0,5cm por debajo del nivel del pavimento.
 Rejuntado de pavimento con la aplicación en seco de varias capas mortero magro de cal (1:5 o 1:6) y compactado.

Pavimento de piedra
 Terreno natural

TRATAMIENTO DE REJUNTADO Y LAGUNAS EN PAVIMENTO



LEYENDA PATOLOGÍAS / INTERVENCIONES

PATOLOGÍAS

- FALTA DE CONSOLIDACIÓN DE CORONAMIENTO Y/O REJUNTADO DE PARAMENTO VERTICAL
- PÉRDIDA DE MATERIAL DE REJUNTADO ENTRE LOSAS DE PAVIMENTO/ LAGUNAS EN PAVIMENTO DE PIEDRA
- PRESENCIA PUNTUAL DE SUCIEDAD Y AGENTES BIÓGENOS EN PAVIMENTO DE PIEDRA
- PRESENCIA DE LÍQUENES Y HONGOS Y ELEMENTOS VEGETALES

INTERVENCIONES

- CONSOLIDACIÓN CON LA APLICACIÓN DE MORTERO DE CAL DE TONALIDAD CLARA, OCRE, SIENA O SIMILAR
- SANEAMIENTO Y CONSOLIDACIÓN DE JUNTAS CON MORTERO DE CAL (1:5 O 1:6) EN SECO Y COMPACTADO/ BISELADO PERIMETRAL DE PROTECCIÓN Y RECUBRIMIENTO CON VARIAS CAPAS DE TIERRA COMPACTADA FRAGAUDA LENTAMENTE
- LIMPIEZA CON TRATAMIENTO BIOCIDA Y AGUA
- APLICACIÓN DE BIOCIDA DE MANERA PUNTUAL EN LAS ZONAS CON PRESENCIA DE LÍQUENES Y APLICACIÓN DE HERBICIDA EN ELEMENTOS VEGETALES PARA POSTERIOR ELIMINACIÓN DE RAÍZ DE MANERA CONTROLADA



PROYECTO BÁSICO Y EJECUTIVO RESTAURACIÓN DEL CASTILLO DEL ALBIOL FASE VII

SITUACIÓN L'ALBIOL BAIX CAMP TARRAGONA

PROMOTOR AJUNTAMENT DE L'ALBIOL

EXPEDIENTE 39-2023

FECHA ABRIL 2025

ESCALA 1/75



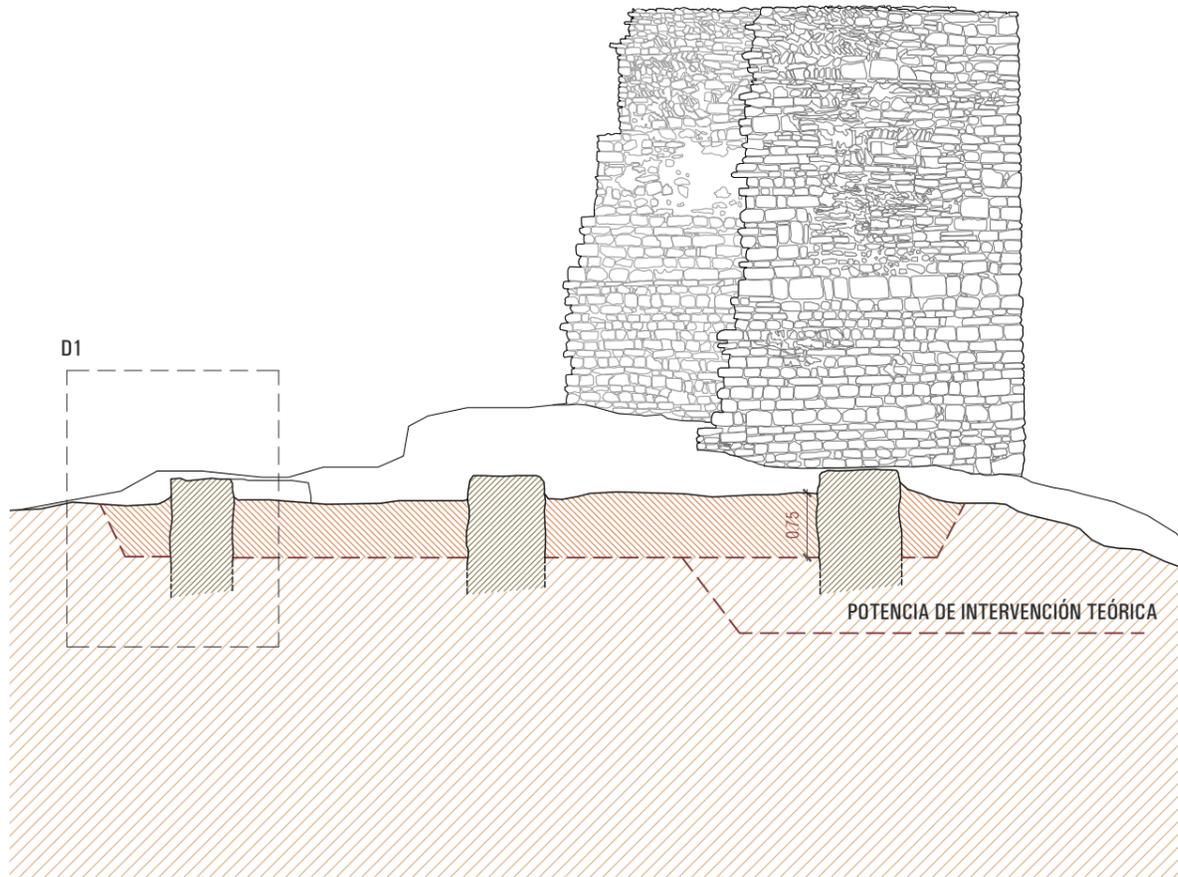
PLANO

6.1

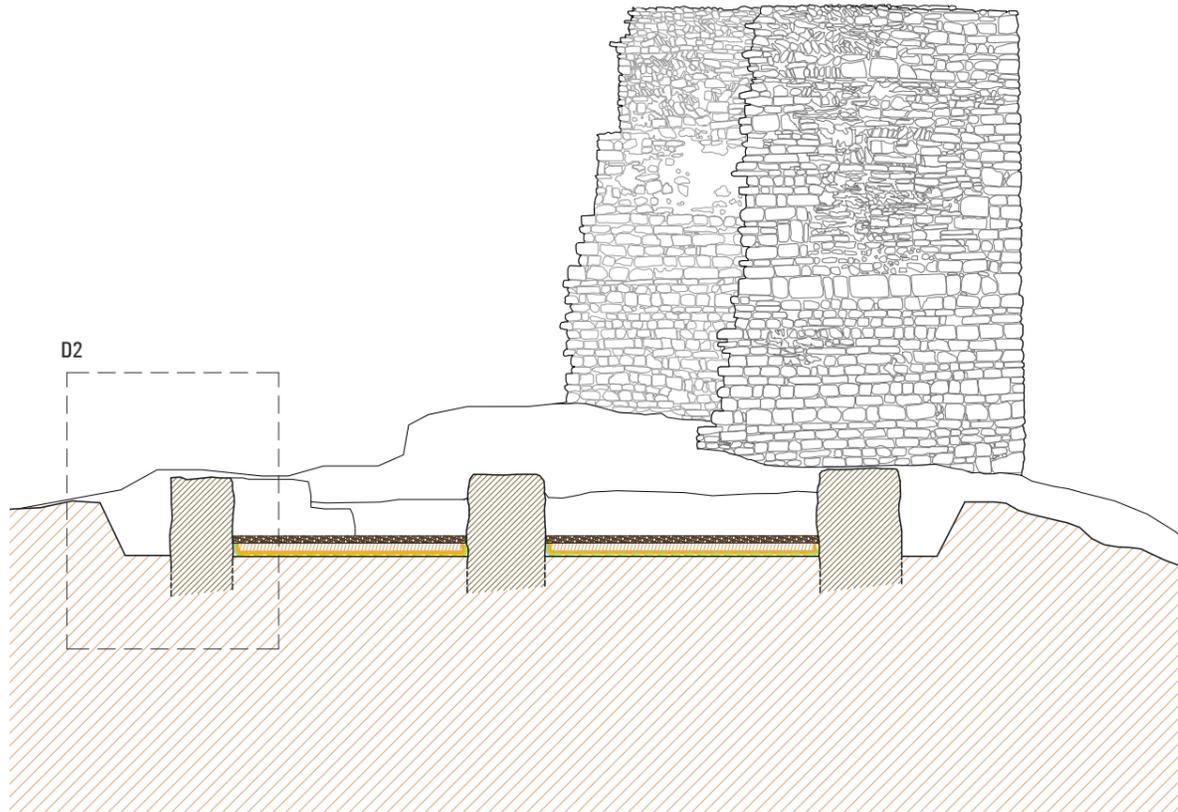
RECINTO SOBERANO PATOLOGÍAS / INTERVENCIONES

RUBÉN HERAS I MIQUEL ORELLANA ARQUITECTOS

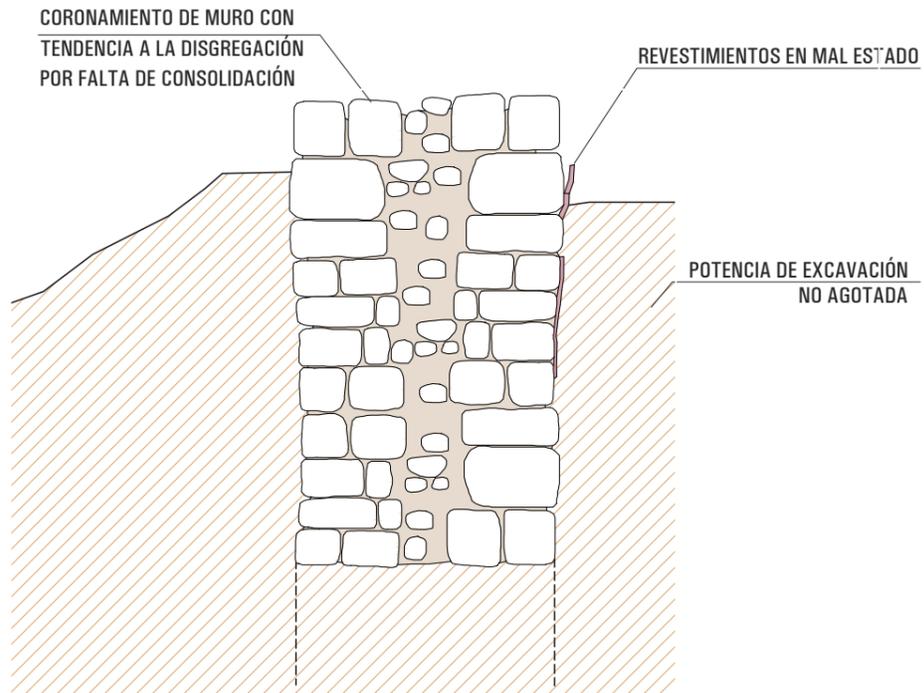
*UNA VEZ FINALIZADA LA INTERVENCIÓN ARQUEOLÓGICA SE REALIZARÁ EL ESTUDIO DE PARAMENTOS Y SE DOCUMENTARÁ EL ESTADO ACTUAL DE LOS MISMOS.
 UNA VEZ FINALIZADAS LAS INTERVENCIÓNES DE RESTAURACIÓN SE DOCUMENTARÁ EL ESTADO FINAL Y LA RELACIÓN DE TRATAMIENTOS REALIZADOS



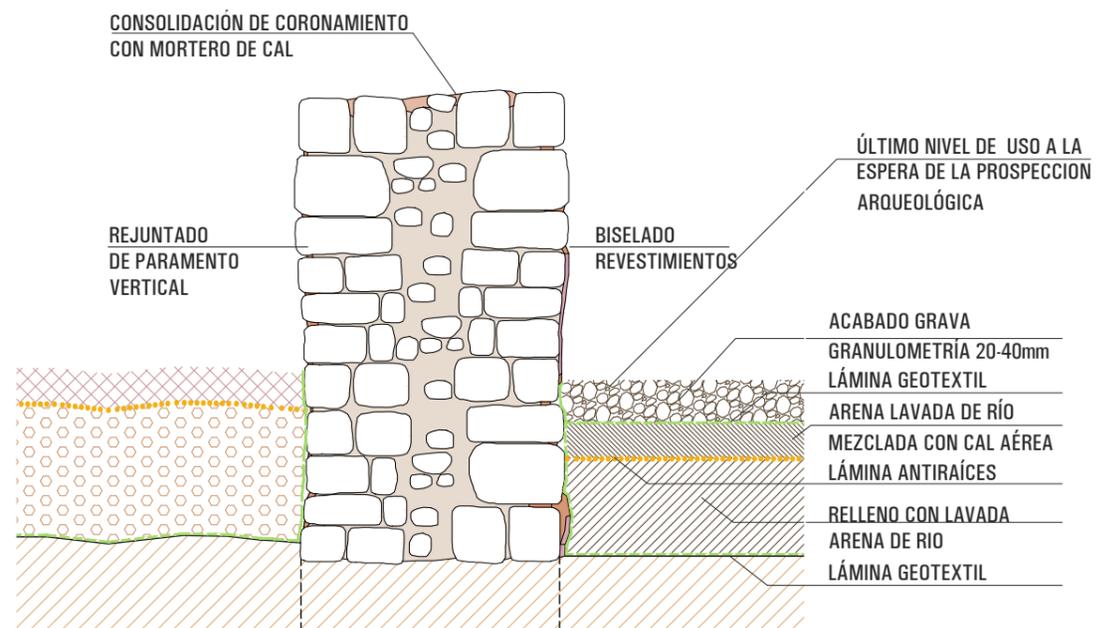
ESTADO ACTUAL - SECCIÓN 1



INTERVENCIÓN - SECCIÓN 1



DETALLE 1



DETALLE 2

PROYECTO BÁSICO Y EJECUTIVO
 RESTAURACIÓN DEL
 CASTILLO DEL ALBIOL
 FASE VII

SITUACIÓN L'ALBIOL
 BAIX CAMP
 TARRAGONA

PROMOTOR AJUNTAMENT
 DE L'ALBIOL

EXPEDIENTE 39-2023

FECHA ABRIL 2025

ESCALA 1/300

0 2.5 5

PLANO

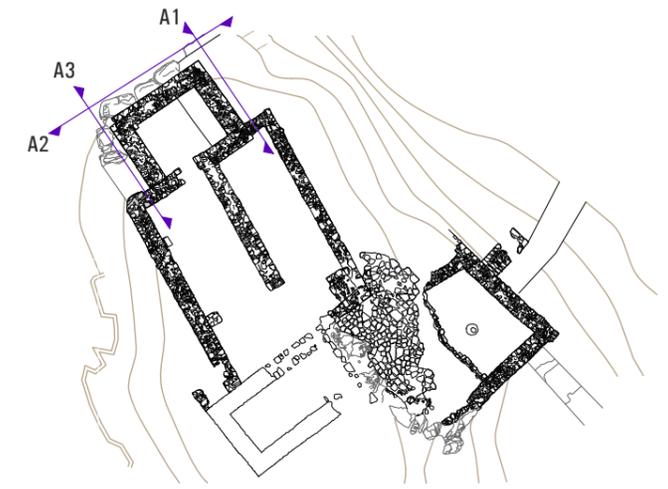
6.2

RECINTO SOBERANO
 SALAS I Y II

RUBÉN HERAS I MIQUEL ORELLANA
 ARQUITECTOS

[SOFFITTO] ARQUITECTURA SLP

Sant Francesc 16, 3r despacho 31
 43003 Tarragona soffitto@coac.net



CONSOLIDACIÓN DE ESQUINAS
EFECTUADA EN FASE III

ALZADO 2



ALZADO 1



ALZADO 3

PROYECTO BÁSICO Y EJECUTIVO
RESTAURACIÓN DEL
CASTILLO DEL ALBIOL
FASE VII

SITUACIÓN L'ALBIOL
BAIX CAMP
TARRAGONA

PROMOTOR AJUNTAMENT
DE L'ALBIOL

EXPEDIENTE 39-2023

FECHA ABRIL 2025

ESCALA 1/50

0 2.5 5

PLANO

RECINTO SOBERANO
EDIFICIO TURRIFORME
ESTADO ACTUAL

6.3

RUBÉN HERAS I MIQUEL ORELLANA
ARQUITECTOS

REVESTIMIENTOS ACTUALES Y PATOLOGIAS

 ENLUCIDO DE MORTERO DE CAL Y ARENA CON ÁRIDO PEQUEÑO Y MUCHA PRESENCIA DE CAL. COLOR ROJIZO PRESENTA PÉRDIDA DE ADHESIÓN AL PARAMENTO

 REVOCO DE MORTERO DE CAL Y ARENA MUY FINA CON MUCHA PRESENCIA DE CAL. PÁTINA GRIS POR HONGOS Y LÍQUENES ACTUALMENTE INACTIVOS. PRESENTA PULVERULENCIA

 FALTA DE CONSOLIDACIÓN DE CORONAMIENTO Y/O REJUNTADO DE PARAMENTO VERTICAL

 PRESENCIA DE LÍQUENES Y HONGOS Y ELEMENTOS VEGETALES

 FALTA DE CONSOLIDACIÓN DE CORONAMIENTO Y/O REJUNTADO DE PARAMENTO VERTICAL

INTERVENCIONES

BISELADO DE GRANDES LACUNAS EN ZONAS DONDE EL REVESTIMIENTO SE ENCUENTRA SEPARADO DEL MURO. INYECCIÓN DE CAL, ARENA E HIDRAULIZANTE (PUZOLANA) CON JERINGUILLA

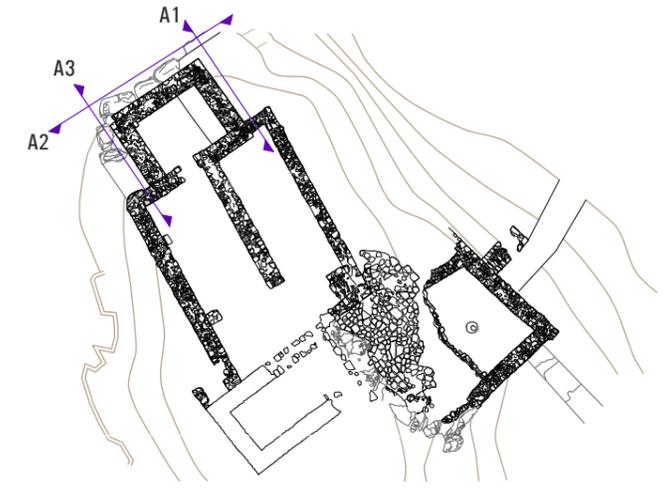
CONSOLIDANTE DE AGUA DE CAL APLICADO VARIAS VECES PARA DOTAR DE MÁS DUREZA Y RESISTENCIA AL TACTO AL MORTERO. APLICACIÓN DE PULVERIZACIÓN DE AGUA.

CONSOLIDACIÓN CON LA APLICACIÓN DE MORTERO DE CAL DE TONALIDAD CLARA, OCRE, SIENA O SIMILAR

APLICACIÓN DE BIOCIDA DE MANERA PUNTUAL EN LAS ZONAS CON PRESENCIA DE LÍQUENES Y APLICACIÓN DE HERBICIDA EN ELEMENTOS VEGETALES PARA POSTERIOR ELIMINACIÓN DE RAÍZ DE MANERA CONTROLADA

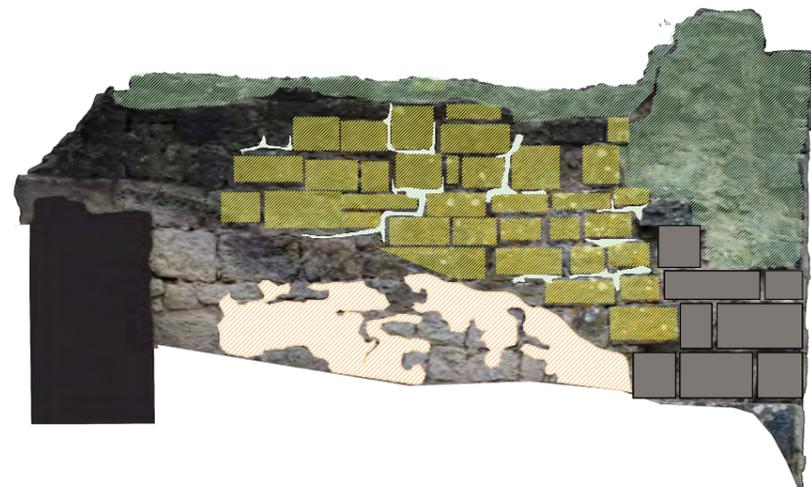
CONSOLIDACIÓN CON MORTERO DE CAL HIDRÁULICA 1:3 nhl 3,5 Y ARENA LAVADA DE GRANULOMETRÍA SIMILAR A LA ORIGINAL TONO OCRE/SIENA

BISELADO DE FISURAS CON MORTERO DE CAL AEREA Y BISELADO A 45°



ALZADO 2

CONSOLIDACIÓN DE ESQUINAS EFECTUADA EN FASE III



ALZADO 1



ALZADO 3

PROYECTO BÁSICO Y EJECUTIVO RESTAURACIÓN DEL CASTILLO DEL ALBIOL FASE VII

SITUACIÓN L'ALBIOL BAIX CAMP TARRAGONA

PROMOTOR AJUNTAMENT DE L'ALBIOL

EXPEDIENTE 39-2023

FECHA ABRIL 2025

ESCALA 1/50

0 2.5 5

PLANO

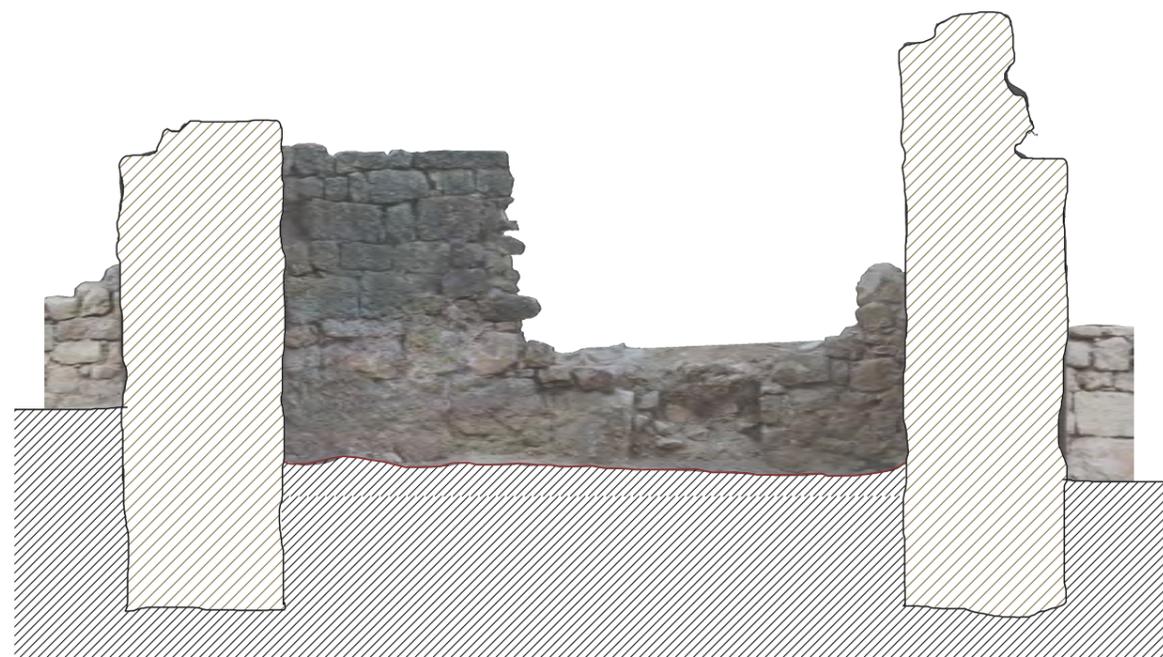
6.4

RECINTO SOBERANO EDIFICIO TURRIFORME PATOLOGÍAS E INTERVENCIONES

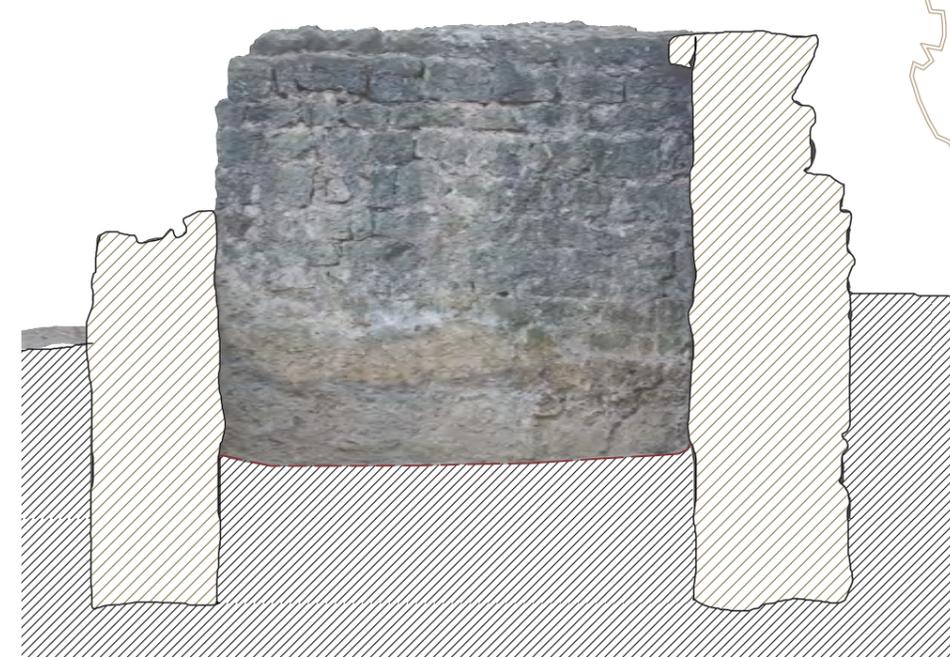
RUBÉN HERAS I MIQUEL ORELLANA ARQUITECTOS

[SOFFITTO] ARQUITECTURA SLP

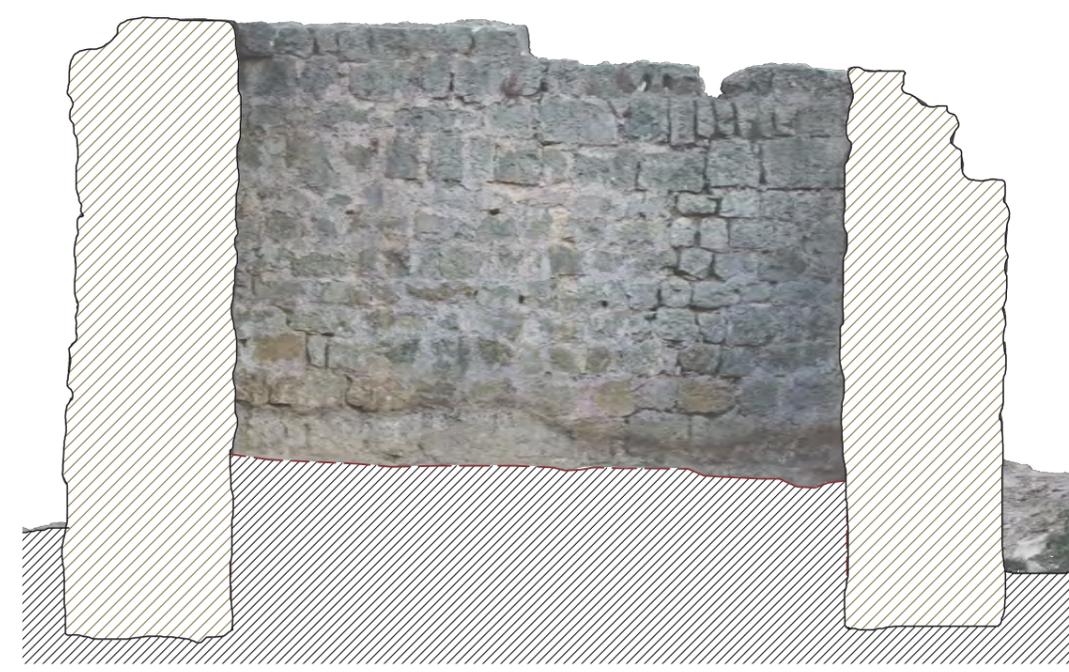
Sant Francesc 16, 3r despacho 31 43003 Tarragona soffitto@coac.net



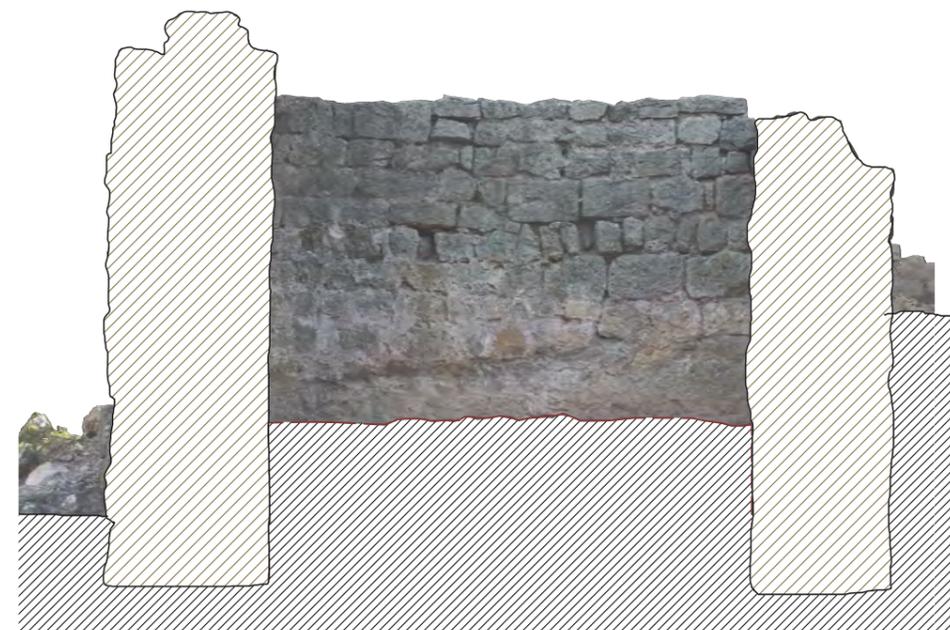
ALZADO 4



ALZADO 5



ALZADO 6



ALZADO 7

**PROYECTO BÁSICO Y EJECUTIVO
RESTAURACIÓN DEL
CASTILLO DEL ALBIOL
FASE VII**

SITUACIÓN L'ALBIOL
BAIX CAMP
TARRAGONA

PROMOTOR AJUNTAMENT
DE L'ALBIOL

EXPEDIENTE 39-2023

FECHA ABRIL 2025

ESCALA 1/50



PLANO **6.5**
RECINTO SOBERANO
EDIFICIO TURRIFORME
ESTADO ACTUAL

RUBÉN HERAS I MIQUEL ORELLANA
ARQUITECTOS

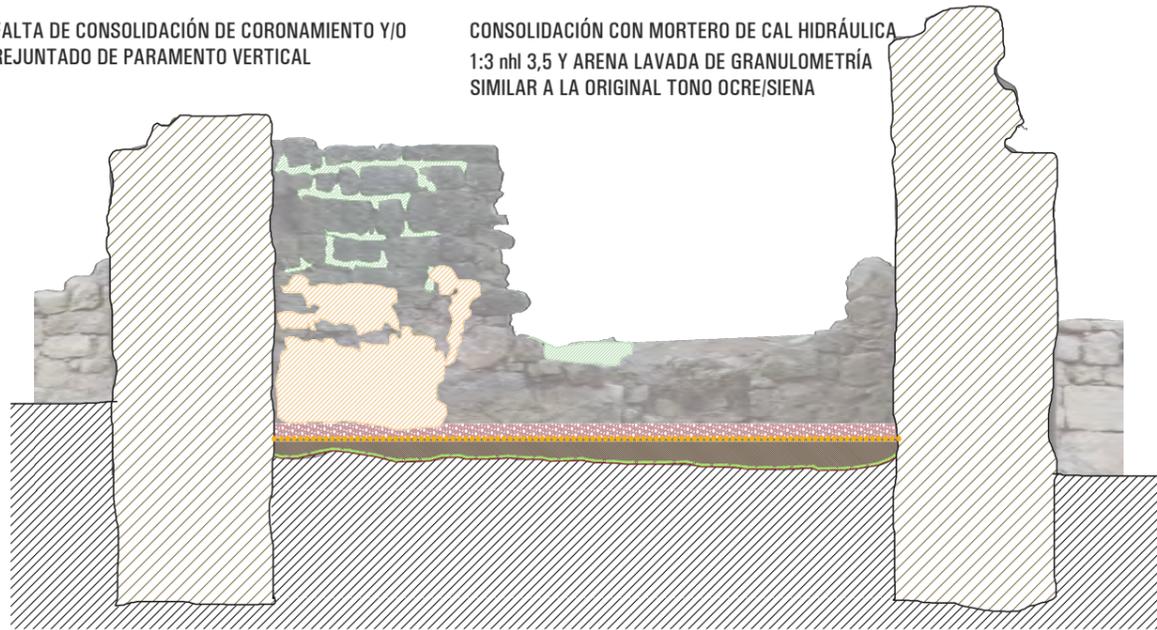
REVESTIMIENTOS ACTUALES Y PATOLOGIAS

INTERVENCIONES

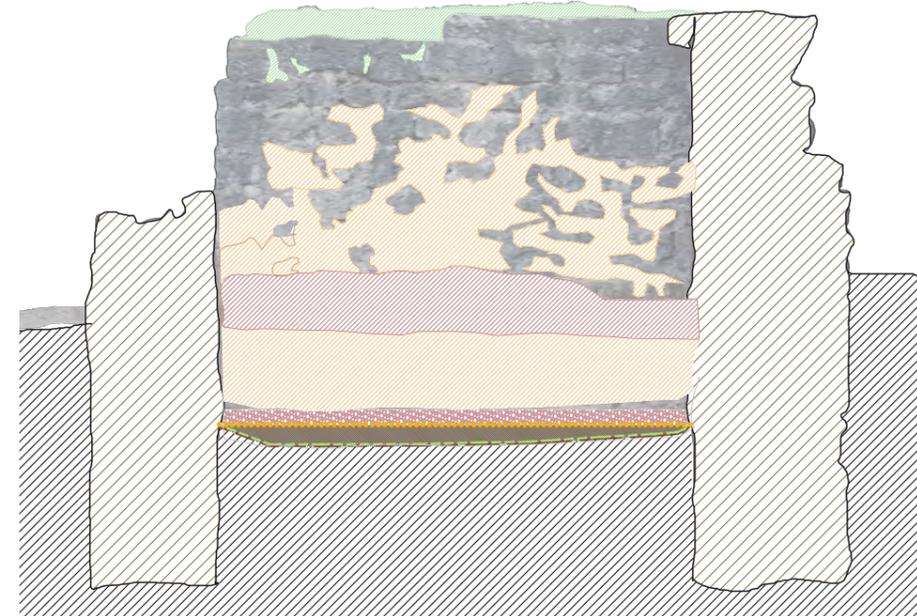
-  ENLUCIDO DE MORTERO DE CAL Y ARENA CON ÁRIDO PEQUEÑO Y MUCHA PRESENCIA DE CAL. COLOR ROJIZO. PRESENTA PÉRDIDA DE ADHESIÓN AL PARAMENTO
-  REVOCO DE MORTERO DE CAL Y ARENA MUY FINA CON MUCHA PRESENCIA DE CAL. PÁTINA GRIS POR HONGOS Y LÍQUENES ACTUALMENTE INACTIVOS. PRESENTA PULVERULENCIA
-  FALTA DE CONSOLIDACIÓN DE CORONAMIENTO Y/O REJUNTADO DE PARAMENTO VERTICAL
-  PRESENCIA DE LÍQUENES Y HONGOS Y ELEMENTOS VEGETALES
-  FALTA DE CONSOLIDACIÓN DE CORONAMIENTO Y/O REJUNTADO DE PARAMENTO VERTICAL

- BISELADO DE GRANDES LACUNAS EN ZONAS DONDE EL REVESTIMIENTO SE ENCUENTRA SEPARADO DEL MURO.
- BISELLADO DE FISURAS CON MORTERO DE CAL AEREA Y BISELLADO A 45°
- INYECCIÓN DE CAL, ARENA E HIDRAULIZANTE (PUZOLANA) CON JERINGUILLA
- CONSOLIDANTE DE AGUA DE CAL APLICADO DIVERSAS VECES PARA DOTAR DE MÁS DUREZA Y RESISTENCIA AL TACTO AL MORTERO. APLICACIÓN DE PULVERIZACIÓN DE AGUA.
- CONSOLIDACIÓN CON LA APLICACIÓN DE MORTERO DE CAL DE TONALIDAD CLARA, OCRE, SIENA O SIMILAR
- APLICACIÓN DE BIOCIDA DE MANERA PUNTUAL EN LAS ZONAS CON PRESENCIA DE LÍQUENES Y APLICACIÓN DE HERBICIDA EN ELEMENTOS VEGETALES PARA POSTERIOR ELIMINACIÓN DE RAÍZ DE MANERA CONTROLADA
- CONSOLIDACIÓN CON MORTERO DE CAL HIDRÁULICA 1:3 nhl 3,5 Y ARENA LAVADA DE GRANULOMETRÍA SIMILAR A LA ORIGINAL TONO OCRE/SIENA

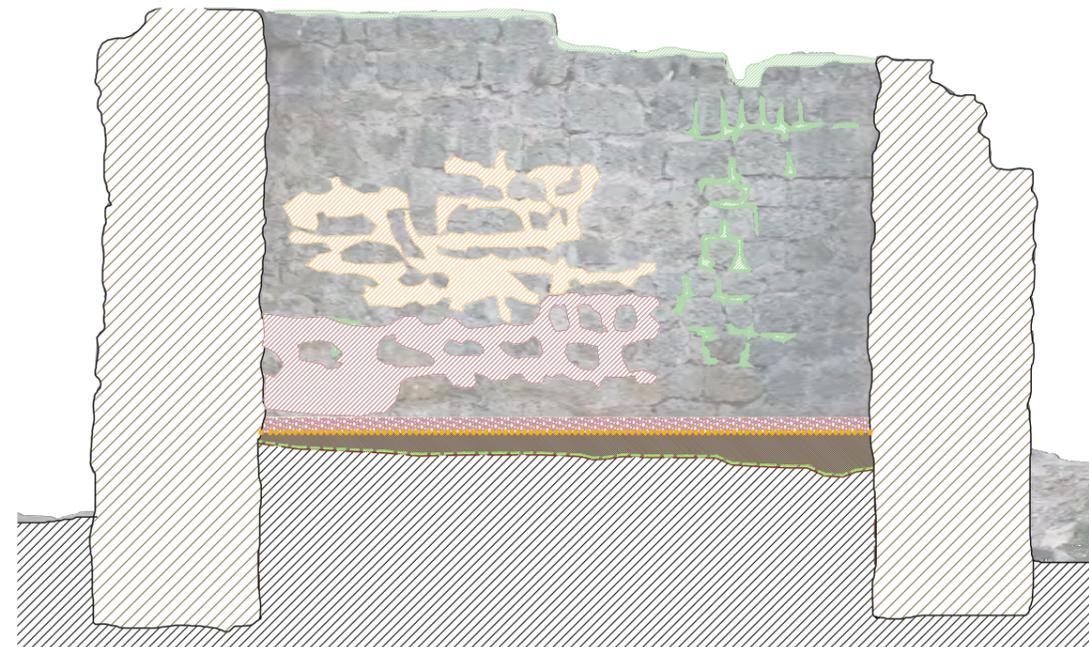
CRITERIO DE INTERVENCIÓN UTILIZADO EN PAVIMENTO:
RECINTO INTERIOR CON NIVEL DE USO CONOCIDO



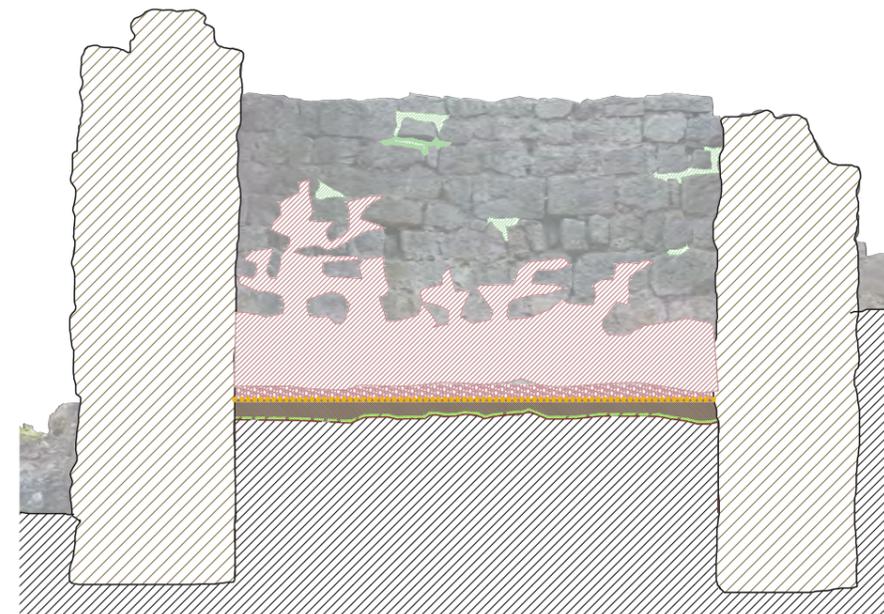
ALZADO 4



ALZADO 5



ALZADO 6



ALZADO 7

**PROYECTO BÁSICO Y EJECUTIVO
RESTAURACIÓN DEL
CASTILLO DEL ALBIOL
FASE VII**

SITUACIÓN	L'ALBIOL BAIX CAMP TARRAGONA
PROMOTOR	AJUNTAMENT DE L'ALBIOL
EXPEDIENTE	39-2023
FECHA	ABRIL 2025

ESCALA 1/50



PLANO 6.6

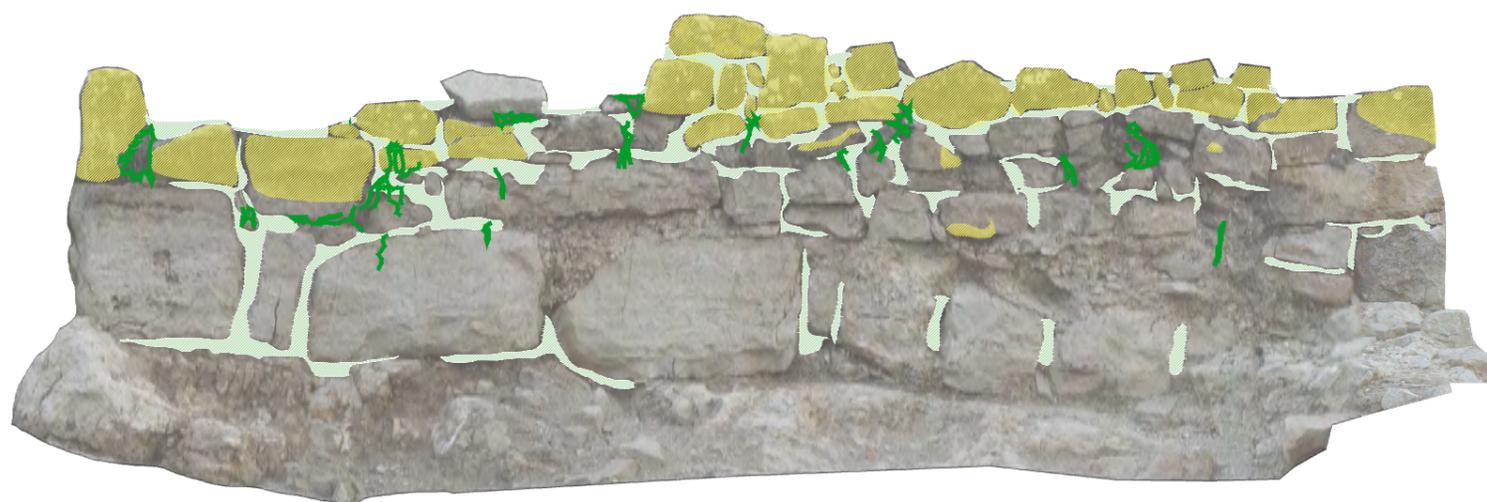
RECINTO SOBERANO
EDIFICIO TURRIFORME
PATOLOGÍAS E INTERVENCIONES

RUBÉN HERAS I MIQUEL ORELLANA
ARQUITECTOS

REVESTIMIENTOS ACTUALES Y PATOLOGIAS	INTERVENCIONES
 FALTA DE CONSOLIDACIÓN DE CORONAMIENTO Y/O REJUNTADO DE PARAMENTO VERTICAL	CONSOLIDACIÓN CON MORTERO DE CAL HIDRÁULICA 1:3 nhl 3,5 Y ARENA LAVADA DE GRANULOMETRÍA SIMILAR A LA ORIGINAL TONO OCRE/SIENA
 PRESENCIA DE LÍQUENES Y HONGOS	APLICACIÓN DE BIOCIDA DE MANERA PUNTUAL EN LAS ZONAS CON PRESENCIA DE LÍQUENES Y
 PRESENCIA DE VEGETACIÓN	APLICACIÓN DE HERBICIDA EN ELEMENTOS VEGETALES PARA POSTERIOR ELIMINACIÓN DE RAÍZ DE MANERA CONTROLADA



SECCIÓN 2 - ESTADO ACTUAL



SECCIÓN 2 - PATOLOGÍAS E INTERVENCIONES

PROYECTO BÁSICO Y EJECUTIVO
RESTAURACIÓN DEL
CASTILLO DEL ALBIOL
FASE VII

SITUACIÓN L'ALBIOL
BAIX CAMP
TARRAGONA

PROMOTOR AJUNTAMENT
DE L'ALBIOL

EXPEDIENTE 39-2023

FECHA ABRIL 2025

ESCALA 1/50

0 2.5 5

PLANO

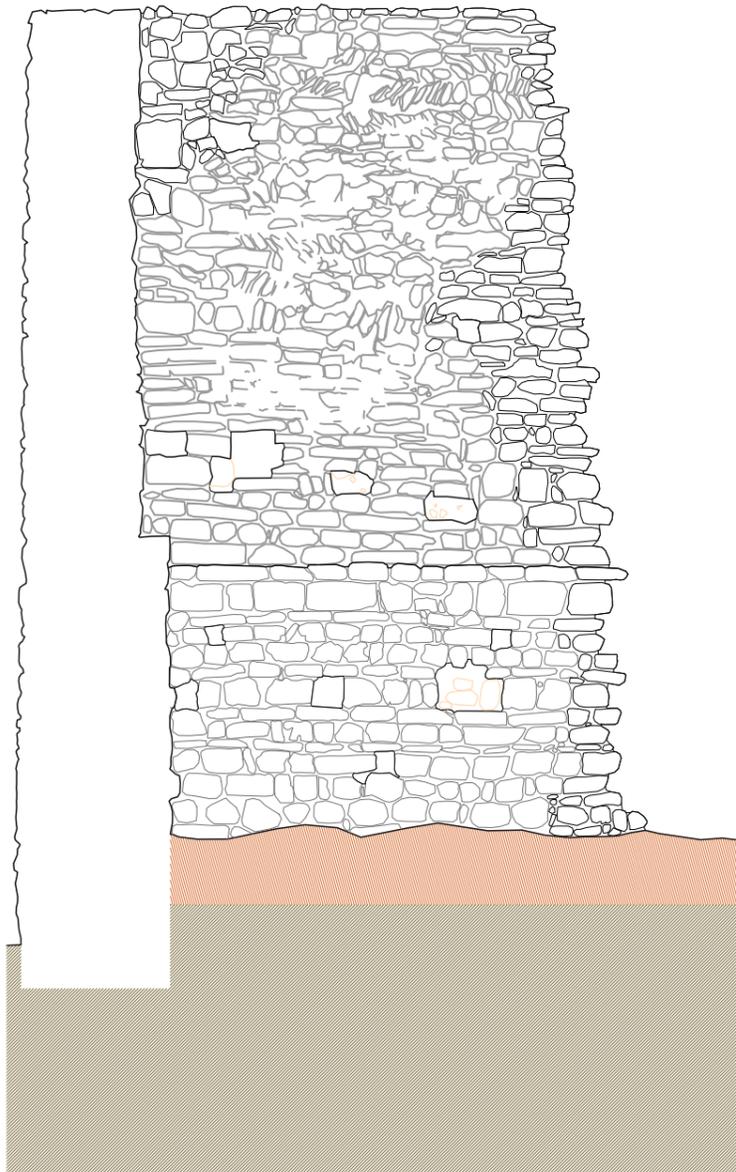
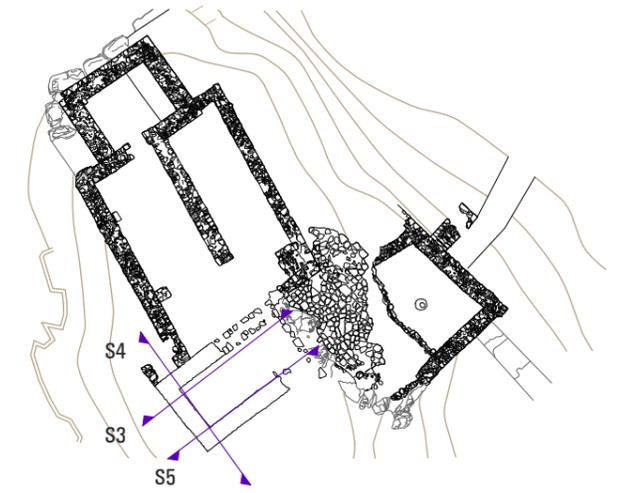
6.7

RECINTO SOBERANO
ALZADO BASE TORRE CENTRAL

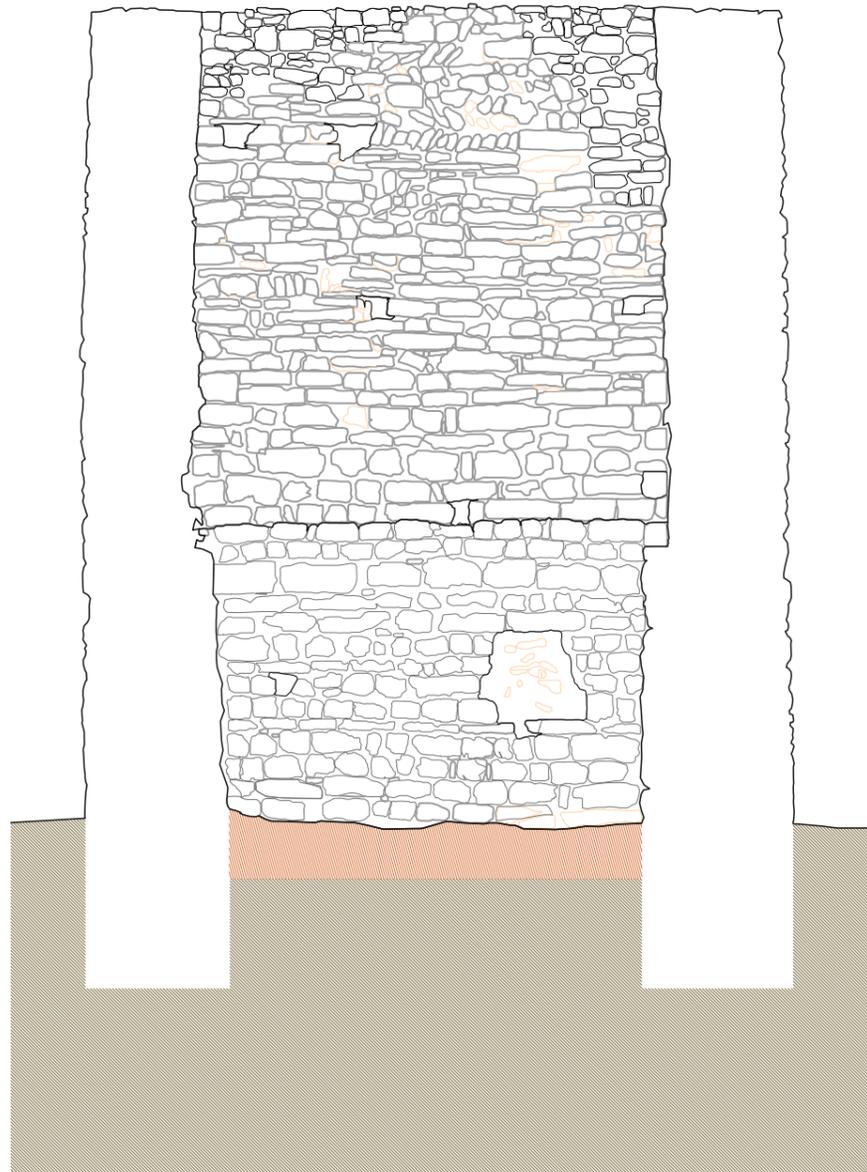
RUBÉN HERAS I MIQUEL ORELLANA
ARQUITECTOS

*UNA VEZ FINALIZADA LA INTERVENCIÓN ARQUEOLÓGICA SE REALIZARÁ EL ESTUDIO DE PARAMENTOS Y SE DOCUMENTARÁ EL ESTADO ACTUAL DE LOS MISMOS.
 UNA VEZ FINALIZADAS LAS INTERVENCIONES DE RESTAURACIÓN SE DOCUMENTARÁ EL ESTADO FINAL Y LA RELACIÓN DE TRATAMIENTOS REALIZADOS

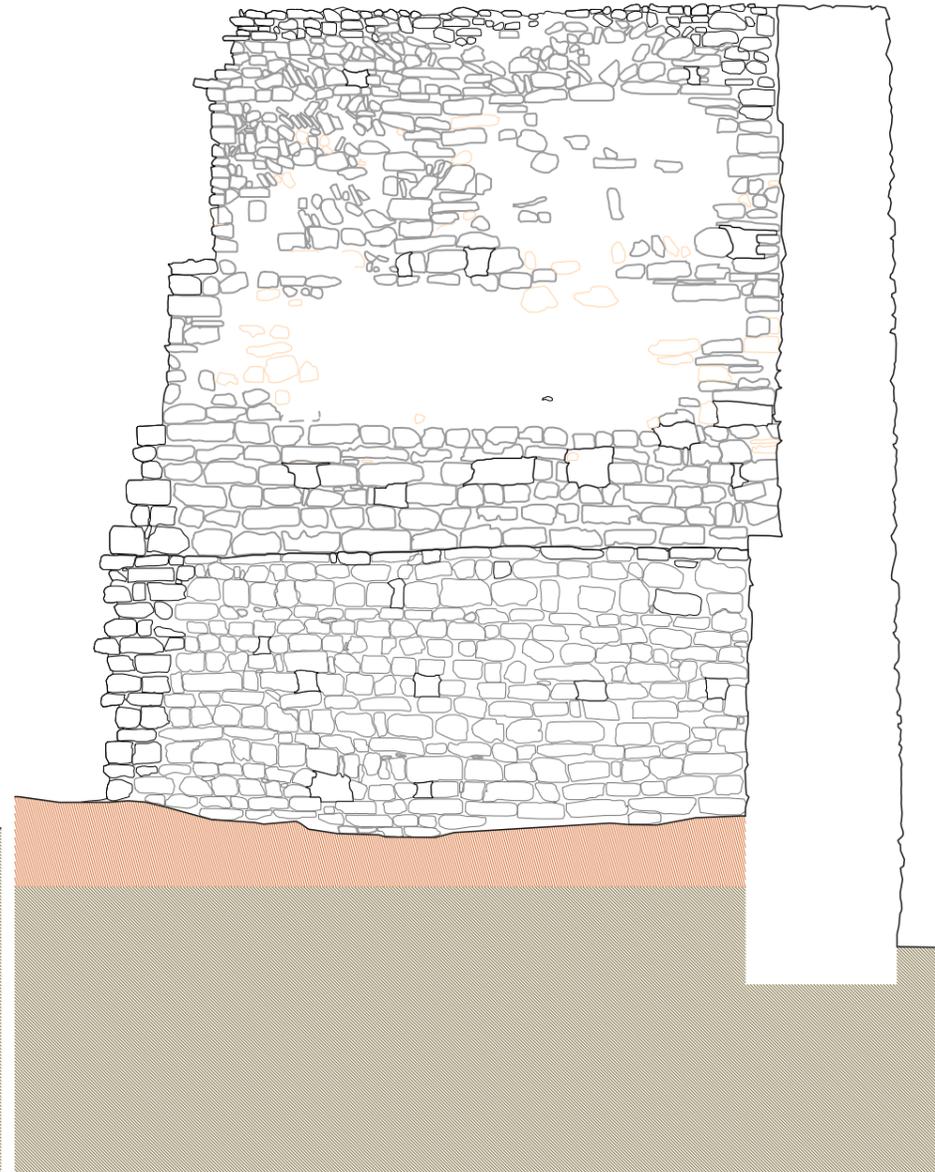
POTENCIA DE EXCAVACIÓN 60-70cm



ESTADO ACTUAL - SECCIÓN 3



ESTADO ACTUAL - SECCIÓN 4



ESTADO ACTUAL - SECCIÓN 5

PROYECTO BÁSICO Y EJECUTIVO
 RESTAURACIÓN DEL
 CASTILLO DEL ALBIOL
 FASE VII

SITUACIÓN L'ALBIOL
 BAIX CAMP
 TARRAGONA

PROMOTOR AJUNTAMENT
 DE L'ALBIOL

EXPEDIENTE 39-2023

FECHA ABRIL 2025

ESCALA 1/50

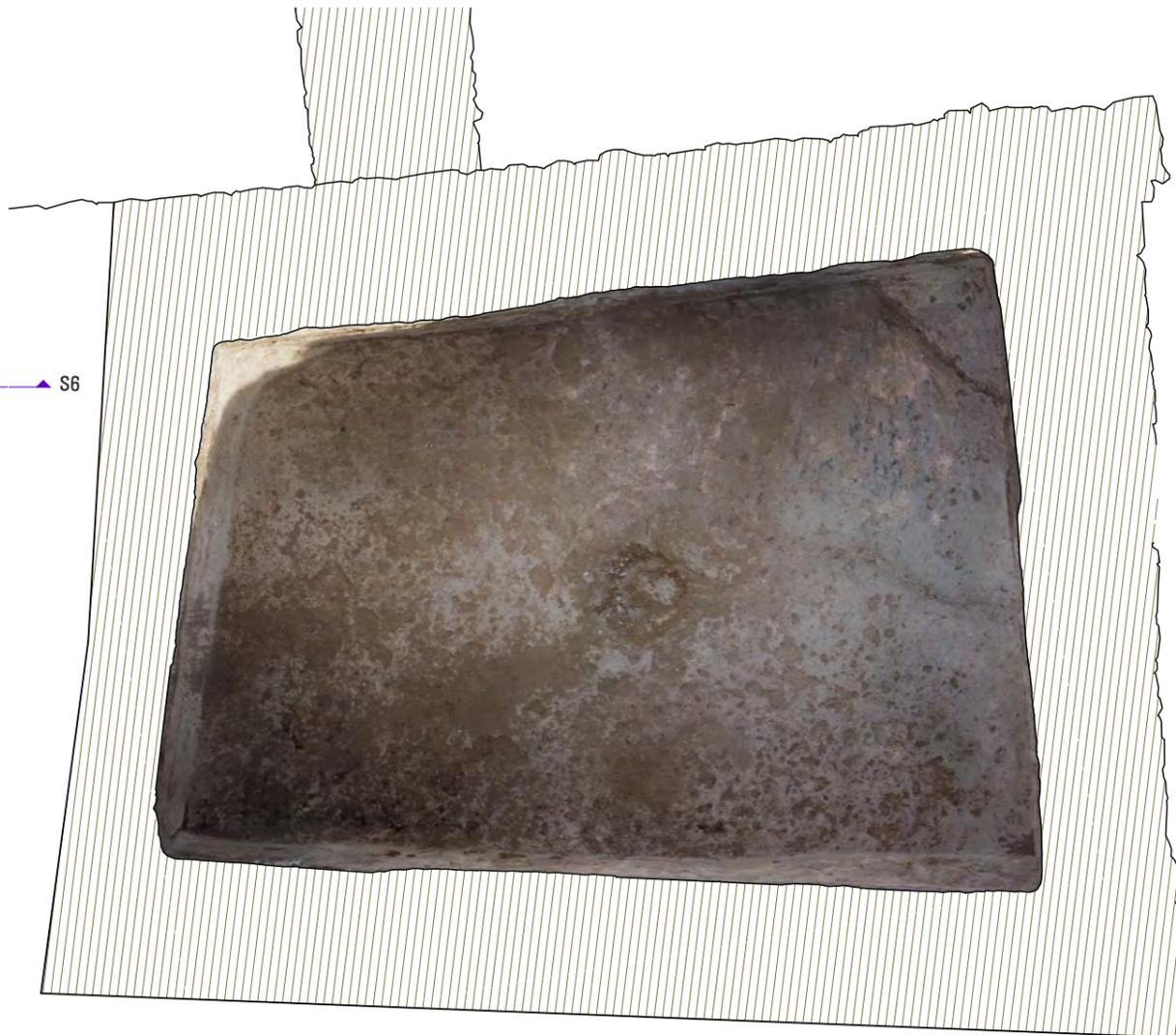
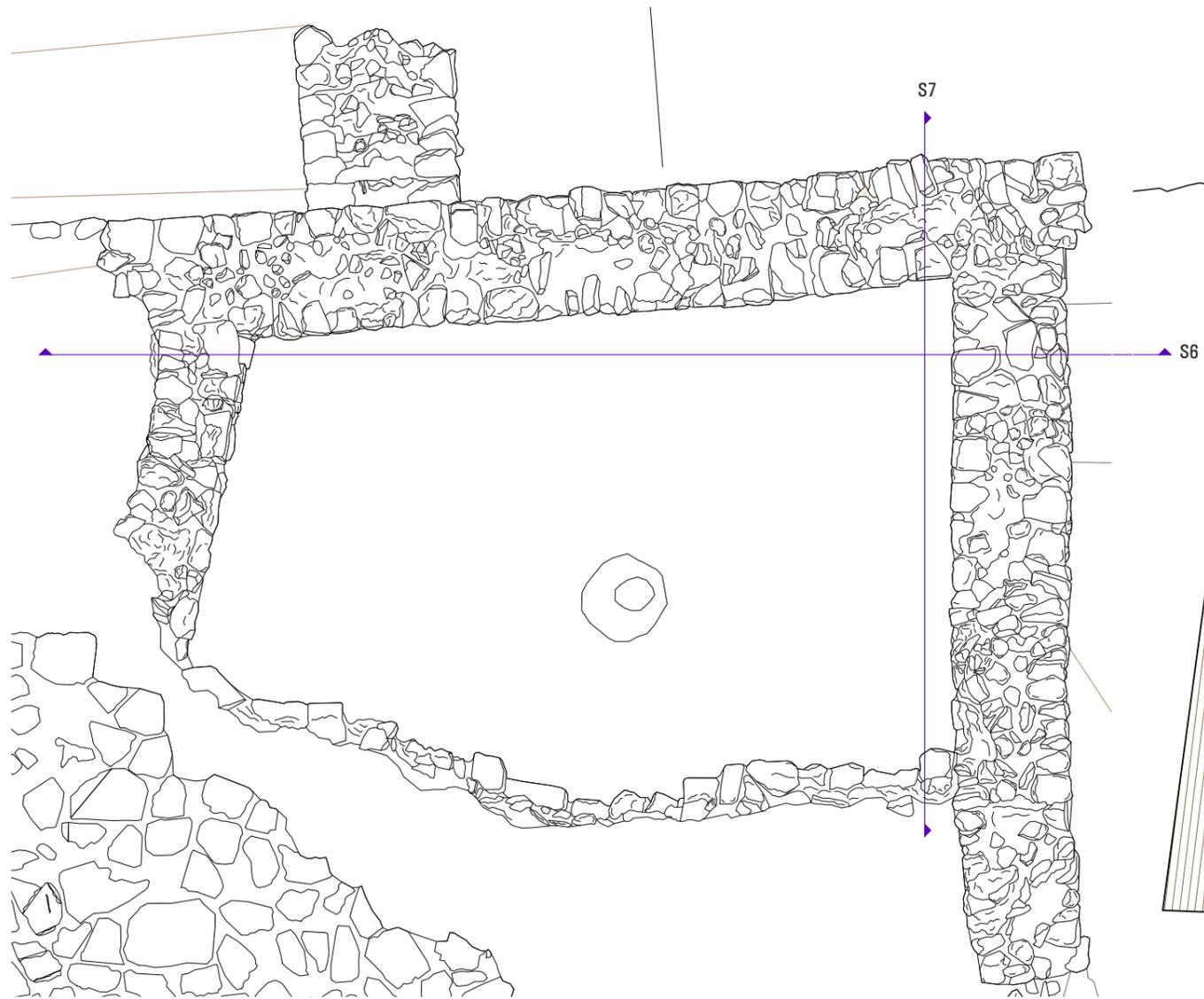
0 2.5 5

PLANO

6.8

RECINTO SOBERANO
 TORRE CENTRAL

RUBÉN HERAS I MIQUEL ORELLANA
 ARQUITECTOS



ESTADO ACTUAL - SECCIÓN 6



ESTADO ACTUAL - SECCIÓN 7

PROYECTO BÁSICO Y EJECUTIVO
RESTAURACIÓN DEL
CASTILLO DEL ALBIOL
FASE VII

SITUACIÓN	L'ALBIOL BAIX CAMP TARRAGONA
PROMOTOR	AJUNTAMENT DE L'ALBIOL
EXPEDIENTE	39-2023
FECHA	ABRIL 2025

ESCALA 1/50



PLANO

6.9

RECINTO SOBERANO · CISTERNA
ESTADO ACTUAL

RUBÉN HERAS I MIQUEL ORELLANA
ARQUITECTOS

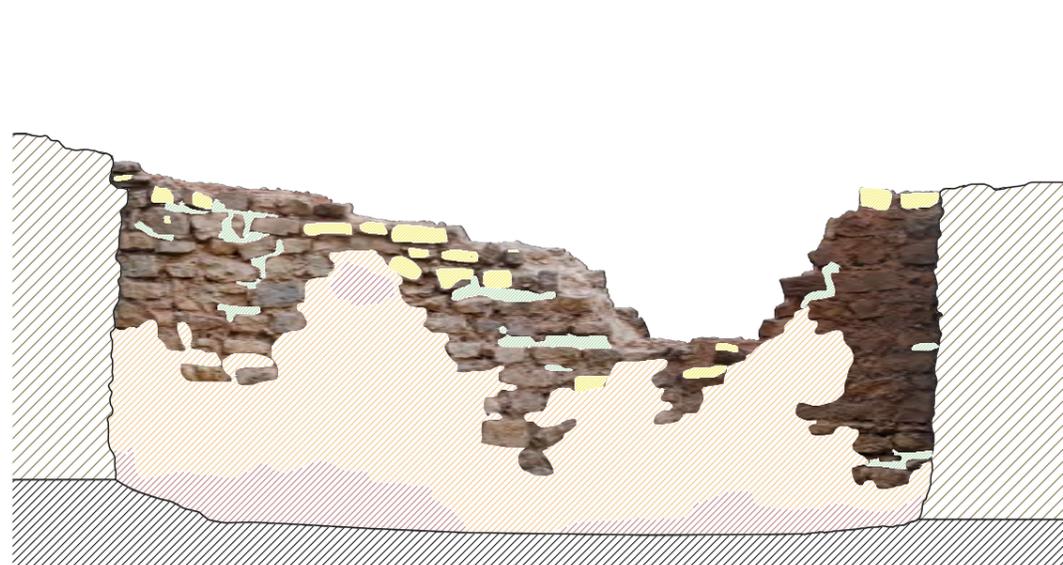
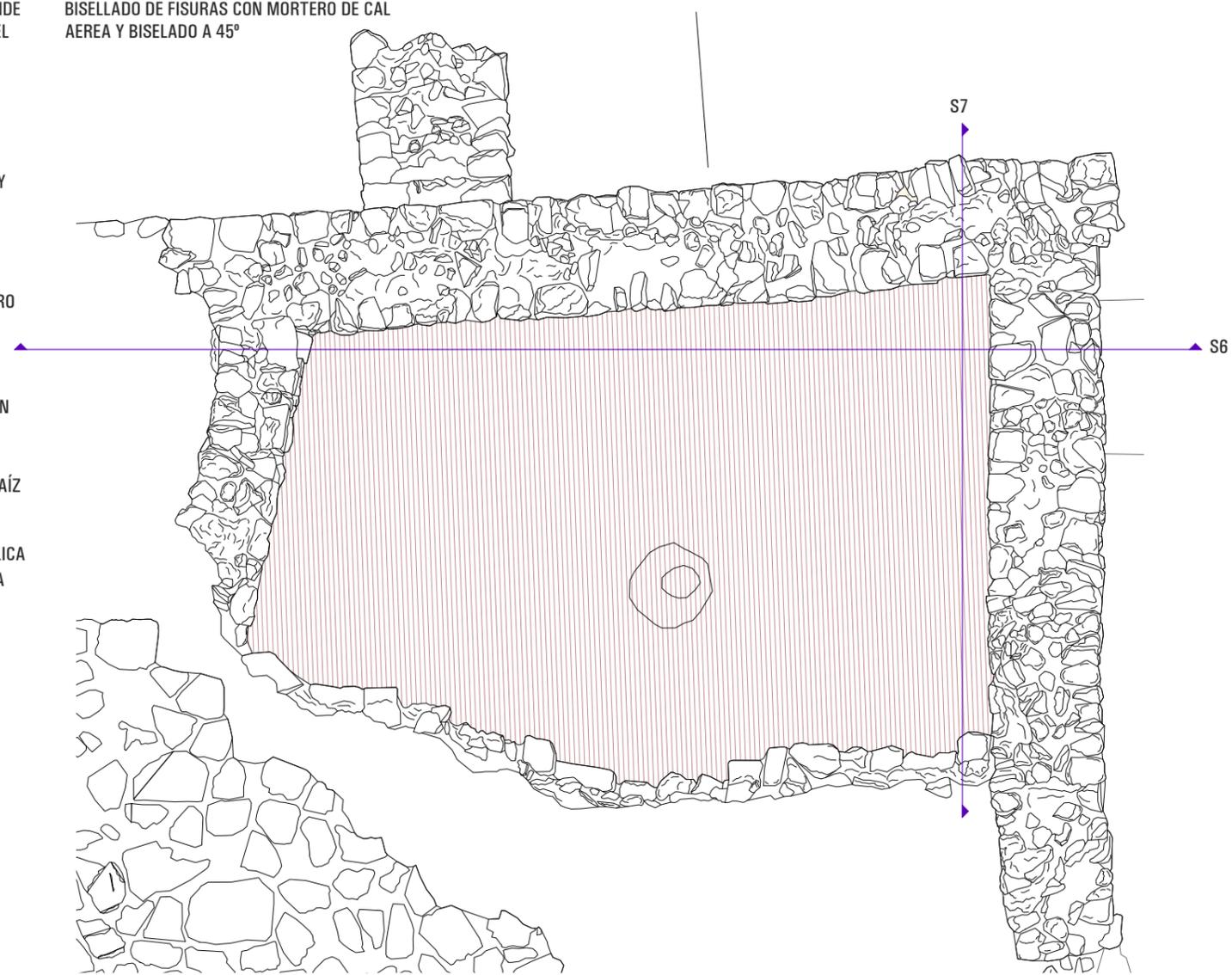
REVESTIMIENTOS ACTUALES Y PATOLOGIAS

-  ENLUCIDO DE MORTERO DE CAL Y ARENA CON ÁRIDO PEQUEÑO Y MUCHA PRESENCIA DE CAL. COLOR ROJIZO. PRESENTA PÉRDIDA DE ADHESIÓN AL PARAMENTO
-  REVOCO DE MORTERO DE CAL Y ARENA MUY FINA CON MUCHA PRESENCIA DE CAL. PÁTINA GRIS POR HONGOS Y LÍQUENES ACTUALMENTE INACTIVOS. PRESENTA PULVERULENCIA
-  FALTA DE CONSOLIDACIÓN DE CORONAMIENTO Y/O REJUNTADO DE PARAMENTO VERTICAL
-  PRESENCIA DE LÍQUENES Y HONGOS Y ELEMENTOS VEGETALES
-  FALTA DE CONSOLIDACIÓN DE CORONAMIENTO Y/O REJUNTADO DE PARAMENTO VERTICAL

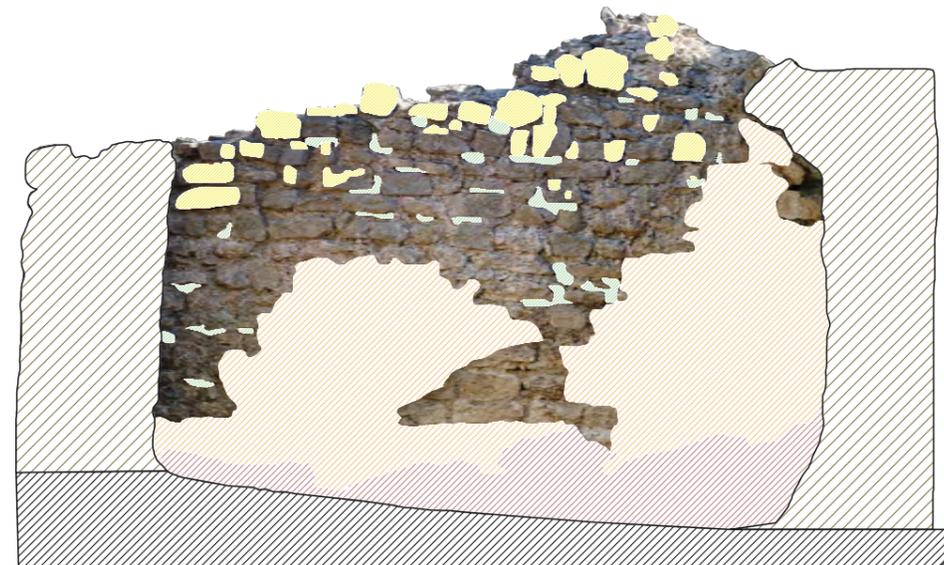
INTERVENCIONES

- BISELADO DE GRANDES LACUNAS EN ZONAS DONDE EL REVESTIMIENTO SE ENCUENTRA SEPARADO DEL MURO. INYECCIÓN DE CAL, ARENA E HIDRAULIZANTE (PUZOLANA) CON JERINGUILLA
- CONSOLIDANTE DE AGUA DE CAL APLICADO DIVERSAS VECES PARA DOTAR DE MÁS DUREZA Y RESISTENCIA AL TACTO AL MORTERO. APLICACIÓN DE PULVERIZACIÓN DE AGUA.
- CONSOLIDACIÓN CON LA APLICACIÓN DE MORTERO DE CAL DE TONALIDAD CLARA, OCRE, SIENA O SIMILAR
- APLICACIÓN DE BIOCIDA DE MANERA PUNTUAL EN LAS ZONAS CON PRESENCIA DE LÍQUENES Y APLICACIÓN DE HERBICIDA EN ELEMENTOS VEGETALES PARA POSTERIOR ELIMINACIÓN DE RAÍZ DE MANERA CONTROLADA
- CONSOLIDACIÓN CON MORTERO DE CAL HIDRÁULICA 1:3 nhl 3,5 Y ARENA LAVADA DE GRANULOMETRÍA SIMILAR A LA ORIGINAL TONO OCRE/SIENA

BISELADO DE FISURAS CON MORTERO DE CAL AEREA Y BISELADO A 45°



INTERVENCIÓN - SECCIÓN 6



INTERVENCIÓN - SECCIÓN 7

PROYECTO BÁSICO Y EJECUTIVO RESTAURACIÓN DEL CASTILLO DEL ALBIOL FASE VII

SITUACIÓN	L'ALBIOL BAIX CAMP TARRAGONA
PROMOTOR	AJUNTAMENT DE L'ALBIOL
EXPEDIENTE	39-2023
FECHA	ABRIL 2025

ESCALA 1/50



PLANO

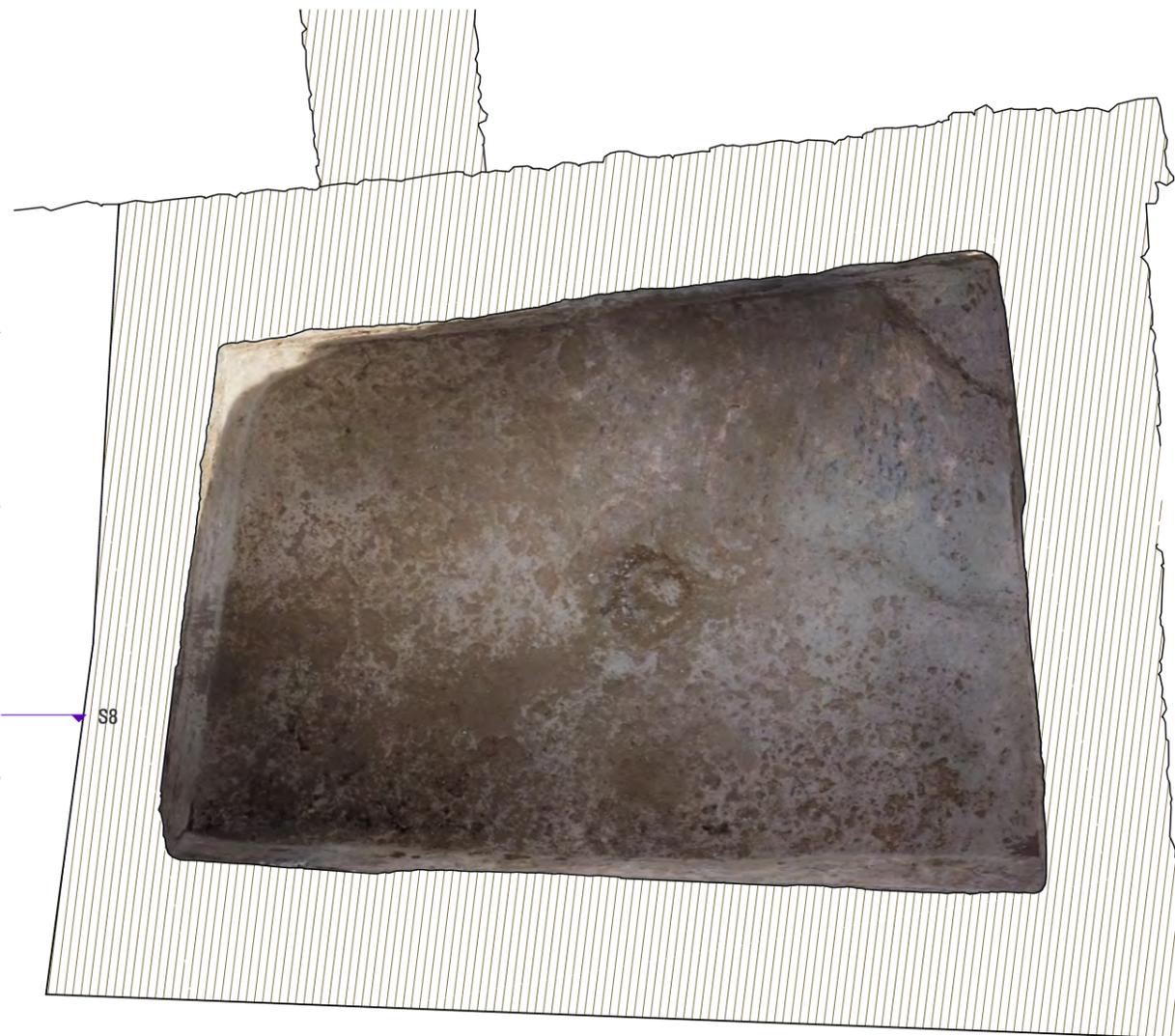
6.10

RECINTO SOBERANO · CISTERNA
PATOLOGÍAS E INTERVENCIONES

RUBÉN HERAS I MIQUEL ORELLANA
ARQUITECTOS



LEVANTAMIENTO CORONAMIENTO



FOTOGRAMETRÍA PAVIMENTO



ESTADO ACTUAL - SECCIÓN 8



ESTADO ACTUAL - SECCIÓN 9

PROYECTO BÁSICO Y EJECUTIVO
RESTAURACIÓN DEL
CASTILLO DEL ALBIOL
FASE VII

SITUACIÓN L'ALBIOL
BAIX CAMP
TARRAGONA

PROMOTOR AJUNTAMENT
DE L'ALBIOL

EXPEDIENTE 39-2023

FECHA ABRIL 2025

ESCALA 1/50

0 2.5 5

PLANO

6.11

RECINTO SOBERANO · CISTERNA
ESTADO ACTUAL

RUBÉN HERAS I MIQUEL ORELLANA
ARQUITECTOS

[SOFFITTO] ARQUITECTURA SLP

Sant Francesc 16, 3r despacho 31
43003 Tarragona soffitto@coac.net

REVESTIMIENTOS ACTUALES Y PATOLOGIAS

 ENLUCIDO DE MORTERO DE CAL Y ARENA CON ÁRIDO PEQUEÑO Y MUCHA PRESENCIA DE CAL. COLOR ROJIZO PRESENTA PÉRDIDA DE ADHESIÓN AL PARAMENTO

 REVOCO DE MORTERO DE CAL Y ARENA MUY FINA CON MUCHA PRESENCIA DE CAL. PÁTINA GRIS POR HONGOS Y LÍQUENES ACTUALMENTE INACTIVOS. PRESENTA PULVERULENCIA

 FALTA DE CONSOLIDACIÓN DE CORONAMIENTO Y/O REJUNTADO DE PARAMENTO VERTICAL

 PRESENCIA DE LÍQUENES Y HONGOS Y ELEMENTOS VEGETALES

 FALTA DE CONSOLIDACIÓN DE CORONAMIENTO Y/O REJUNTADO DE PARAMENTO VERTICAL

INTERVENCIONES

BISELADOT DE GRANDES LACUNAS EN ZONAS DONDE EL REVESTIMIENTO SE ENCUENTRA SEPARADO DEL MURO. INYECCIÓN DE CAL, ARENA E HIDRAULIZANTE (PUZOLANA) CON JERINGUILLA

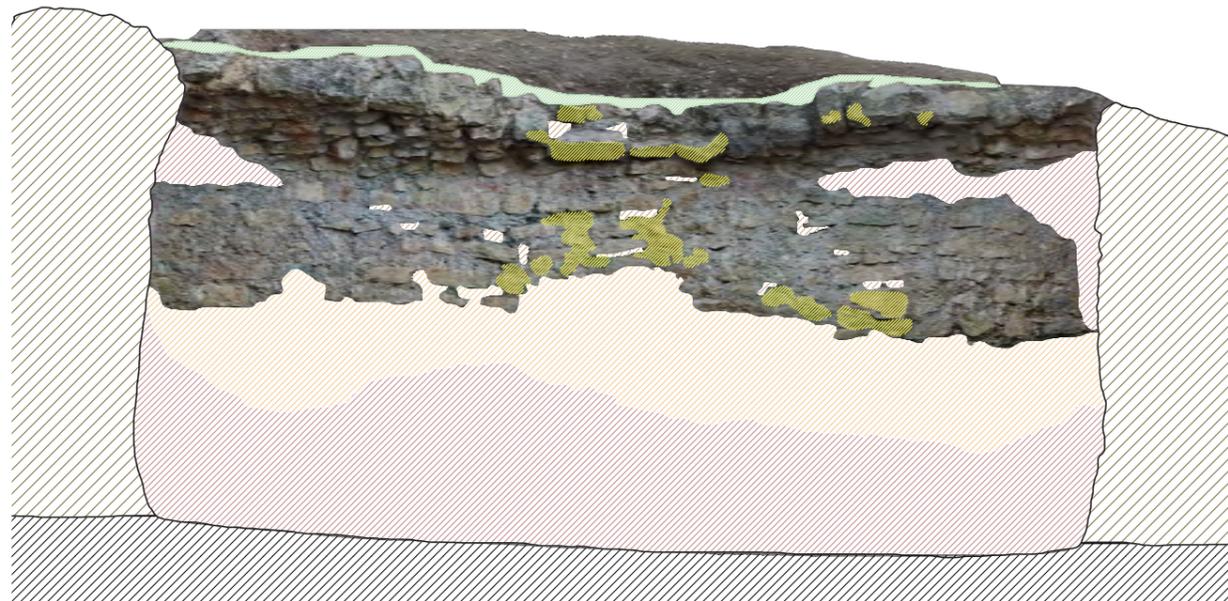
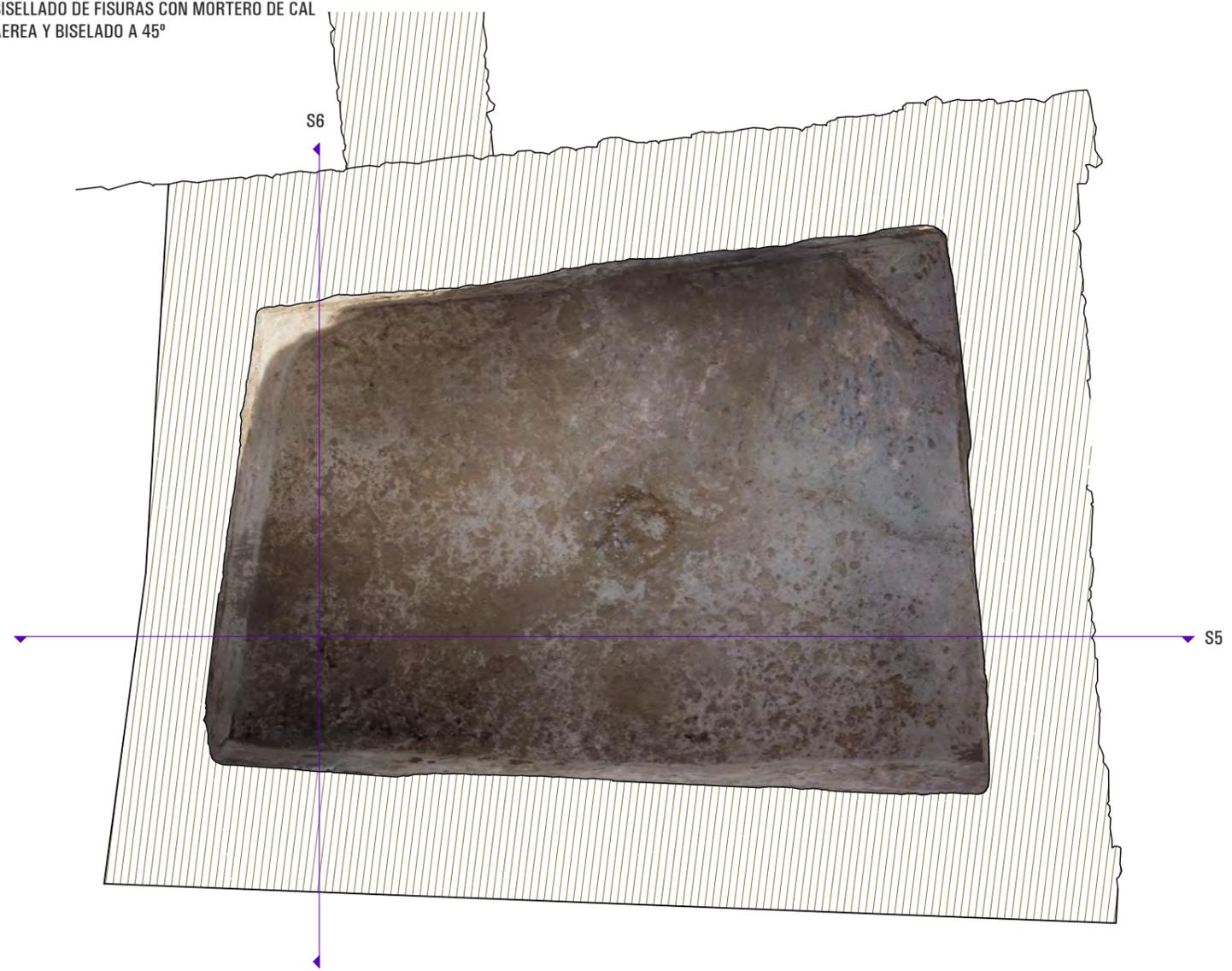
CONSOLIDANTE DE AGUA DE CAL APLICADO DIVERSAS VECES PARA DOTAR DE MÁS DUREZA Y RESISTENCIA AL TACTO AL MORTERO. APLICACIÓN DE PULVERIZACIÓN DE AGUA.

CONSOLIDACIÓN CON LA APLICACIÓN DE MORTERO DE CAL DE TONALIDAD CLARA, OCRE, SIENA O SIMILAR

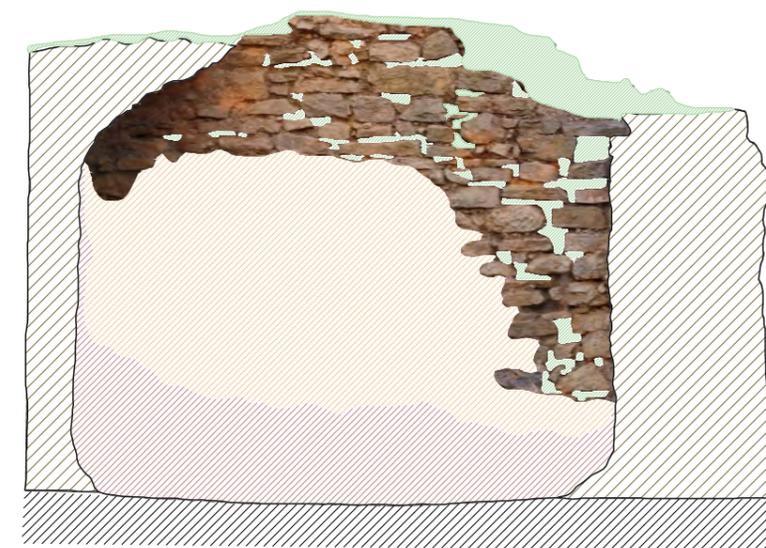
APLICACIÓN DE BIOCIDA DE MANERA PUNTUAL EN LAS ZONAS CON PRESENCIA DE LÍQUENES Y APLICACIÓN DE HERBICIDA EN ELEMENTOS VEGETALES PARA POSTERIOR ELIMINACIÓN DE RAÍZ DE MANERA CONTROLADA

CONSOLIDACIÓN CON MORTERO DE CAL HIDRÁULICA 1:3 nhl 3,5 Y ARENA LAVADA DE GRANULOMETRÍA SIMILAR A LA ORIGINAL TONO OCRE/SIENA

BISELLADO DE FISURAS CON MORTERO DE CAL AEREA Y BISELADO A 45°



INTERVENCIÓN - SECCIÓN 5



INTERVENCIÓN - SECCIÓN 6

**PROYECTO BÁSICO Y EJECUTIVO
RESTAURACIÓN DEL
CASTILLO DEL ALBIOL
FASE VII**

SITUACIÓN L'ALBIOL
BAIX CAMP
TARRAGONA

PROMOTOR AJUNTAMENT
DE L'ALBIOL

EXPEDIENTE 39-2023

FECHA ABRIL 2025

ESCALA 1/50

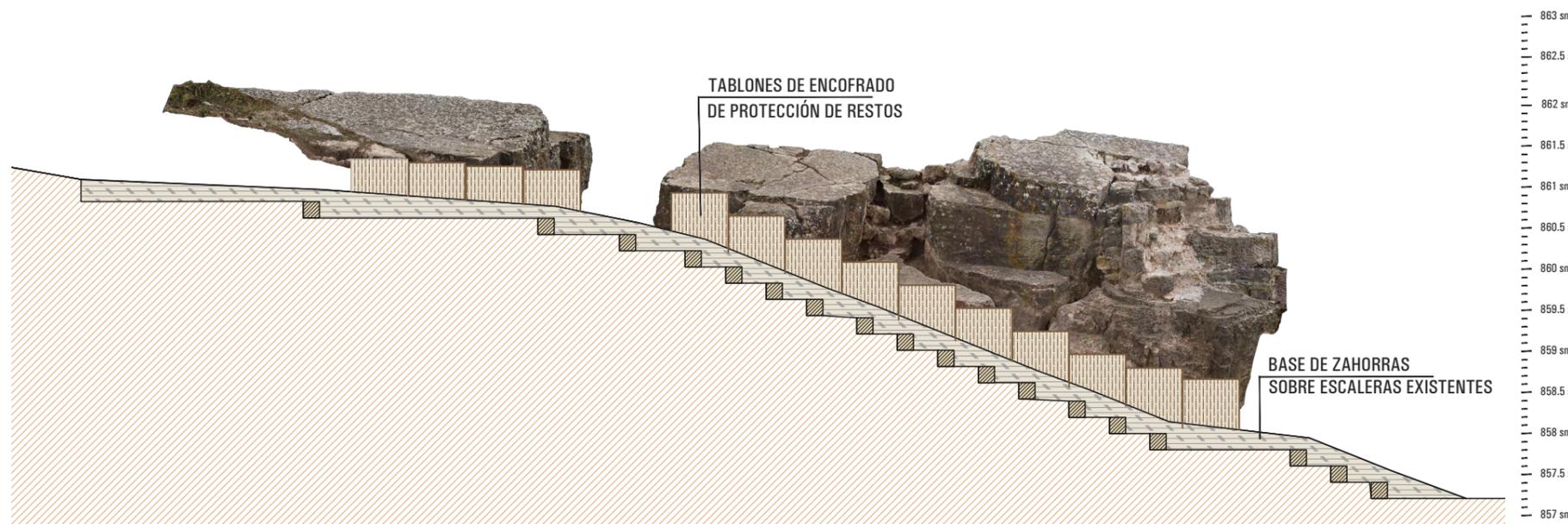
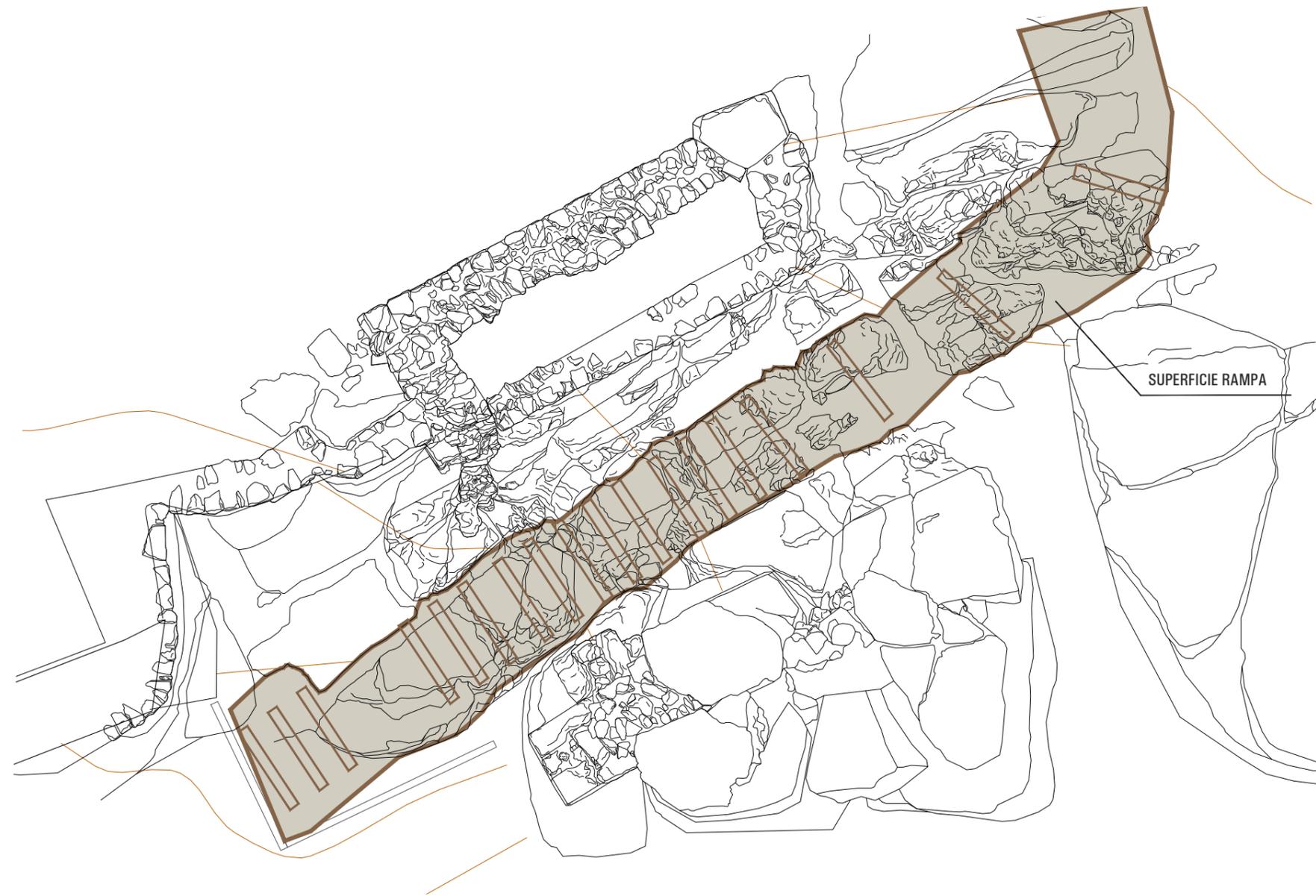
0 2.5 5

PLANO

6.12

RECINTO SOBERANO - CISTERNA
PATOLOGÍAS E INTERVENCIONES

RUBÉN HERAS I MIQUEL ORELLANA
ARQUITECTOS



SECCIÓN 1

PROYECTO BÁSICO Y EJECUTIVO
RESTAURACIÓN DEL
CASTILLO DEL ALBIOL
FASE VII

SITUACIÓN L'ALBIOL
BAIX CAMP
TARRAGONA

PROMOTOR AJUNTAMENT
DE L'ALBIOL

EXPEDIENTE 39-2023

FECHA ABRIL 2025

ESCALA 1/300



PLANO 7.1

ZONA ACCESO
EJECUCIÓN RAMPA

RUBÉN HERAS I MIQUEL ORELLANA
ARQUITECTOS

[SOFFITTO] ARQUITECTURA SLP

Sant Francesc 16, 3r despacho 31
43003 Tarragona soffitto@coac.net

VI.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD