



PROYECTO DE
**RESTAURACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE LA MURALLA ORIENTAL
DEL CASTILLO ALMOHADE DE TIBI**



Firmante digital:MARTI
I PEREZ DANIEL
JOSEP - [REDACTED]
Fecha:15/09/2025
12:45:29 +02:00

PROMOTOR:

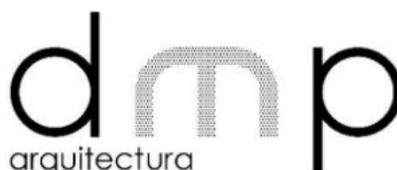
Ayuntamiento de Tibi

EMPLAZAMIENTO:

Polígono 11, parcela 44

LOCALIDAD:

Tibi (Alicant)



[REDACTED] Firmado digitalmente por
JOSE RAMON [REDACTED] JOSE RAMON ORTEGA (R: B53718557)
Fecha: 2025.09.15 12:38:09 +02'00'

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

- 1.1. Identificación y objeto del proyecto**
- 1.2. Agentes**
- 1.3. Información previa: situación patrimonial y urbanística**
- 1.4. Descripción del castillo**
 - 1.4.1 Emplazamiento y entorno físico
 - 1.4.2 Descripción del castillo
- 1.5. Descripción del proyecto**
 - 1.5.1 Ámbito de actuación
 - 1.5.2 Estado actual
 - 1.5.3 Propuesta de actuación
- 1.6. Plazo de ejecución y plazo de garantía de la obra**
- 1.7. Manifestación de obra completa**
- 1.8. Clasificación del contratista**
- 1.9. Resumen del presupuesto**

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

- 2.1. Sustentación del edificio**
- 2.2. Sistema estructural**
- 2.3. Sistema envolvente**
- 2.4. Sistema de compartimentación**
- 2.5. Sistemas de acabados**
- 2.6. Sistemas de acondicionamiento e instalaciones**
- 2.7. Equipamiento**

3. CUMPLIMIENTO DEL CTE

4. ANEXOS

- 4.1. Cumplimiento de normativa obligatoria**
- 4.2. Actuación arqueológica**
- 4.3. Estudio de Seguridad y Salud**
- 4.4. Estudio de Gestión de Residuos**
- 4.5. Justificación de precios**
- 4.6. Anexo de mejoras**

5. PLIEGO DE CONDICIONES

6. PRESUPUESTO

- 6.1. Mediciones**
- 6.2. Cuadro de precios nº 1**
- 6.3. Cuadro de precios nº 2**
- 6.4. Presupuesto de ejecución material**
- 6.5. Resumen del presupuesto**

7. PLANOS

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1. IDENTIFICACIÓN Y OBJETO DEL PROYECTO

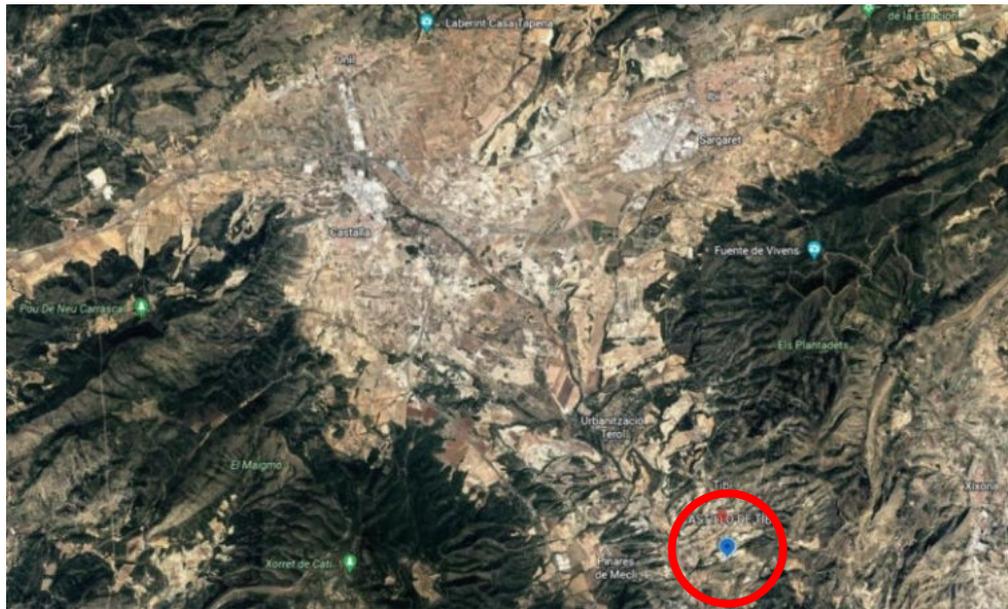
Título del proyecto	Proyecto de restauración y consolidación de la muralla oriental del castillo almohade de Tibi
Objeto del proyecto	El presente proyecto se redacta, por petición de la Diputación Provincial de Alicante, para llevar a cabo la redacción del Proyecto de Restauración y Consolidación de la Muralla Oriental del Castillo almohade de Tibi, así como del proyecto de actuación arqueológica.
Situación	Castillo de Tibi, polígono 11, parcela 44, Tibi (Alicante)

1.2. AGENTES

Promotor.	Ayuntamiento de Tibi CIF: P0312900D; Dirección: Avenida Foia de Castalla 10, 03109 (Alicante)
Gestión y ejecución.	Diputación de Alicante CIF: P0300000G; Dirección: Avenida de la Estación 6, Alicante 03005
Arquitectura.	Daniel Martí i Pérez, Arquitecto, N° Colegiado: 8421, Colegio: CTAA CIF/NIF: [REDACTED] Dirección: Calle Alcoi 50, 1º Onil (Alicante)
Arqueología	Arpa Patrimonio S.L. Plaza de las Malvas 18, 2º C, 03400 – Villena CIF: B53718557 Representante: José Ramón Ortega Pérez NIF: [REDACTED]
Área de Arquitectura de la Diputación de Alicante	Rafael Pérez Jiménez Fernando Cervantes García

1.3. INFORMACIÓN PREVIA: SITUACIÓN PATRIMONIAL Y URBANÍSTICA

Emplazamiento



Situación Castell de Tibi – coordenadas: X=711522.3959 / Y=4266951.1344

El Castell de Tibi se encuentra localizado en el sureste de la Foia de Castalla, una de las comarcas mejor delimitadas dentro de la provincia de Alicante; sin embargo, ello no impide que, funcionalmente, se la considere parte de l'Alcoià (Piqueras, 1995a) (fig. 1). En concreto, se encontraba en un corredor natural que conectaba dicho territorio con la costa. De hecho, a través del puerto de Alicante, la Foia de Castalla pudo desarrollar una poderosa agricultura comercial, especialmente con la expansión de la viña en la segunda mitad del siglo XIX (Piqueras, 1995b).

Situada al noroeste de la ciudad de Alicante, su extensión es de 296 km² y comprende cuatro municipios (Castalla, la capital, con 115 km²; Ibi, con 63 km²; Onil con 48 km² y Tibi, con 70 km², que se encuentran rodeados por un conjunto montañoso) y parte del término municipal de Biar. El territorio es atravesado por el riu Verd, en dirección noroeste-sureste, que nace en els Ullals (Onil) y desemboca en el mar Mediterráneo. Su altitud media sobre el nivel del mar es de 650 m.

Titularidad El Castell de la Tibi es propiedad del Ayuntamiento.

Identificación del bien El Castell de Tibi se encuentra situado sobre unos terrenos de titularidad pública siendo la parcela la nº 44 del polígono 11. La parcela tiene una superficie de 23.835 m² según documentación catastral con la siguiente referencia: 03129A011000440000TJ.

El castillo de Tibi se encuentra reconocido como Bien de Interés Cultural desde el año 2000 (28/12/2000) según puede comprobarse en la Ficha del Registro de Bienes de Interés Cultural del Ministerio de Cultura y Deporte:

Bien:	Castillo de Tibi
Comunidad Autónoma:	C. Valenciana
Provincia:	Alicante
Municipio:	Tibi
Categoría:	Monumento
Código:	(R.I.) – 51 – 0010559 – 00000
Registro:	R.I.) REGISTRO BIC INMUEBLES: Código definitivo
Fecha de Declaración:	28-12-2000
Disposición:	Resolución
Matiz:	Castillos

Y también en la ficha del Inventario General del Patrimonio Cultural valenciano:

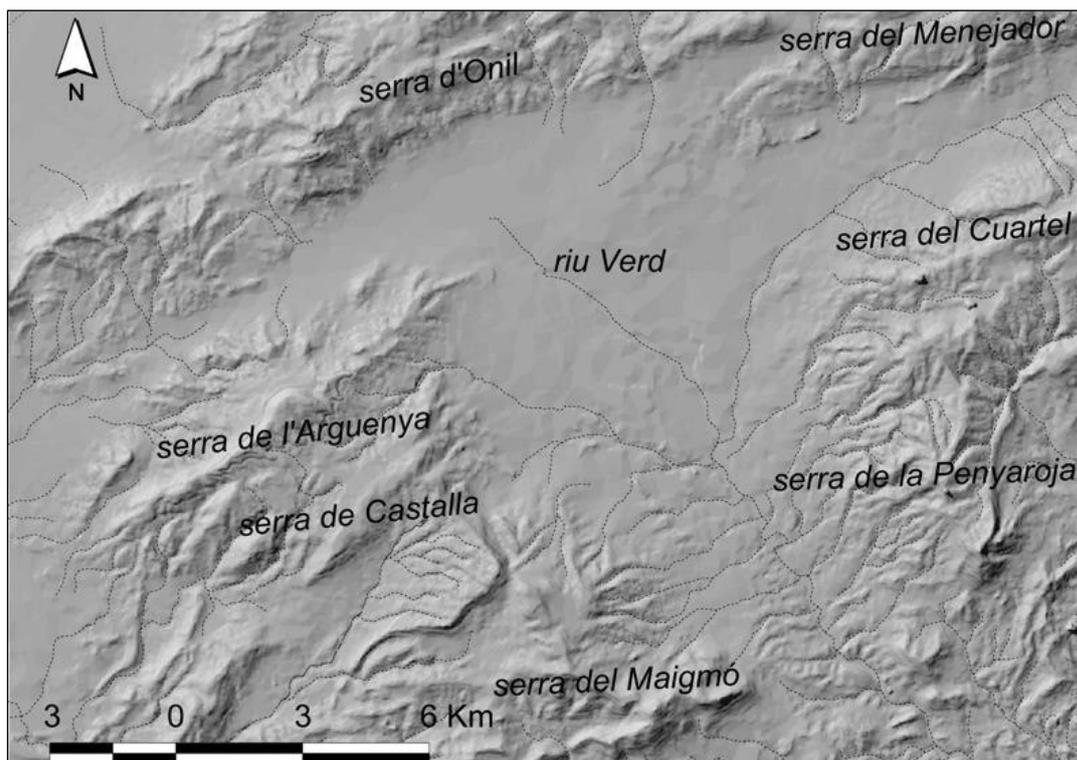
Código:	03.27.129-002
Denominación:	Castillo
Municipio:	Tibi
Comarca:	l'Alcoià
Provincia:	Alicante
Localización:	Loma de las Monjas
Uso primitivo:	Defensivo
Tipología:	Edificios – Edificios militares – Castillos

1.4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.4.1. Emplazamiento y entorno físico

Geomorfología

El municipio de Tibi se ubica en la unidad tectónica prebética (prebético interno), formando una depresión de 296 km², con una altitud media de 650 m snm. Está rodeada, al norte por la serra del Menejador (1352 m), al sur por la serra del Maigó (1296 m), al este por las estribaciones de la Carrasqueta en su flanco Occidental (en donde destaca el Carrascar con sus 1135 m), al oeste por la serra d'Onil (1018 m) y al suroeste por la serra de l'Arguenya (1228 m) y la serra de Castalla (1077 m).



Principales elevaciones de la Foia de Castalla. Autor: J.A. Mira.

Su estructura tectónica está formada por el anticlinal diferenciado, que sigue la línea Sax-Castalla-Ibi y los sinclinales Biar-El Trocal-Barranc de Sil, Arguenya-Ibi y Carrasqueta-Maigmo (Santos, 1987).

Clima

Por su situación geográfica, el comportamiento climático de la Foia de Castalla está a caballo, dentro de un clima mediterráneo, entre tres subregiones climáticas (Miró, 2004a: 103-104):

- Subregión 1, comprende el massís d'Alcoi, la serra d'Aitana, el Comtat y el interior de la Marina Alta. Su grado de pluviosidad es alto, con temperaturas matizadas por la altitud.
- Subregión 2, abarca l'alt i mitjà Vinalopó, donde el clima mediterráneo se degrada en un clima más continental y seco, tanto en las temperaturas como en la pluviosidad.
- Subregión 3, corresponde al litoral central y al sur de la provincia de Alicante. Se trata de un clima semiárido, que afecta a la Foia de Castalla a través del efecto regulador de las brisas marinas en verano y la pérdida de eficacia pluviométrica.

Esto condiciona, por ejemplo, las temperaturas, que en el interior de la comarca rondan entre los 12-14 °C. Según J.J. Miró (2004b), éstas se vuelven más bajas (hasta unos 10 °C) por efecto de la altitud en las montañas circundantes o, por el contrario, crecen (hasta los 17-18 °C) en las zonas cercanas al litoral. El mes más frío es enero, con temperaturas que llegan hasta los -3 °C, mientras que el más caluroso es julio (Miró, 2004a; Santos, 1987).

En cuanto, a la pluviosidad anual, el período más lluvioso es el otoño, seguido de la primavera, mientras que los períodos menos lluviosos comprenden, las estaciones de verano e invierno (Miró, 2004b; Santos, 1987). La media anual de precipitaciones, entre 1987-2000, fue de 380'9 l/m² (Miró, 2004b).

Recursos hidrológicos

EL RIU VERD

Nace en el marjal de Onil, a causa de la conjunción de varias escorrentías y fuentes como els Ullals, Favarella o Arcada y desemboca en el mar Mediterráneo, a la altura de El Campello (Santos, 1987: 37). Se trata de un río rambla que a lo largo de sus 50 km de longitud se conoce con diferentes nombres. Desde su nacimiento hasta Tibi se le conoce como riu Verd. A partir del momento en el que sale del pantano de Tibi (donde sus aguas son embalsadas) se le denomina riu Monnegre por las ofitas negras por encima de las que discurre. Este nombre no es el definitivo, ya que desde Mutxamel y hasta su desembocadura se le conoce como riu Sec por la cantidad de sangrías que se le practican para regar la Huerta de Alicante (Santos, 1987: 37). Posee un caudal escaso que crece en esporádicas avenidas debidas a los fenómenos de “gota fría”. Recoge las aguas de ramblas, como el riu d’lbi, o barrancos como el barranc del Negre. El periodo más caudaloso en los meses de otoño y primavera, mientras que en los meses de julio y agosto sufre un período de estiaje. La acción antrópica que padece es destacada, al ser controlado por el pantano de Tibi para regar la huerta de Alicante (Santos, 1987: 40).

EL MARJAL D’ONIL

Los marjales son zonas de elevada riqueza (desde el punto de vista edáfico, faunístico o anfíbio) (Box, 1985), cuya regresión se debe a la acción antrópica que históricamente han sufrido, con el objetivo de evitar enfermedades como el paludismo y obtener más terreno cultivable (Box, 1985). El marjal d’Onil es una zona deprimida situada al norte de la Foia, entre los municipios de Onil y Castalla, con una extensión de unos 8 km² y una altitud sobre el nivel del mar de 600 m. Al igual que las lagunas de Villena, de Salinas o de Gaianes, se trata de un espacio endorreico sin conexión fluvial con el mar o cuencas fluviales, caracterizados por estar situados en lugares de menor cota que las cuencas vertientes, alimentándose de dichas cuencas y de las reservas del subsuelo a través de manantiales, fuentes o ullals (Box, 1985). Su origen se vincula a “la extrusión del núcleo diapírico de Los Campellos” (Box, 1985: 112).

Comenzó a desaparecer en torno a 1560, cuando vecinos de Onil abrieron zanjas o “escurreadors” “para desaguar las tierras y eliminar las condiciones malsanas que causaba su estancamiento” (Box, 1985), Pero no fue hasta el siglo XVIII cuando la acción del hombre se intensificó, buscando obtener suelo útil para la agricultura. Tras su desecación en dicha centuria, pasó a convertirse en una fértil llanura, que permitió el cultivo del maíz, los melones y las sandías o las hortalizas (Santos, 1987). En la actualidad, la presión antrópica no ha disminuido, sino todo lo contrario: si antaño el hombre eliminó el área lacustre para poner sus tierras en producción agrícola, ahora las tierras agrícolas van dejando paso a las naves industriales.

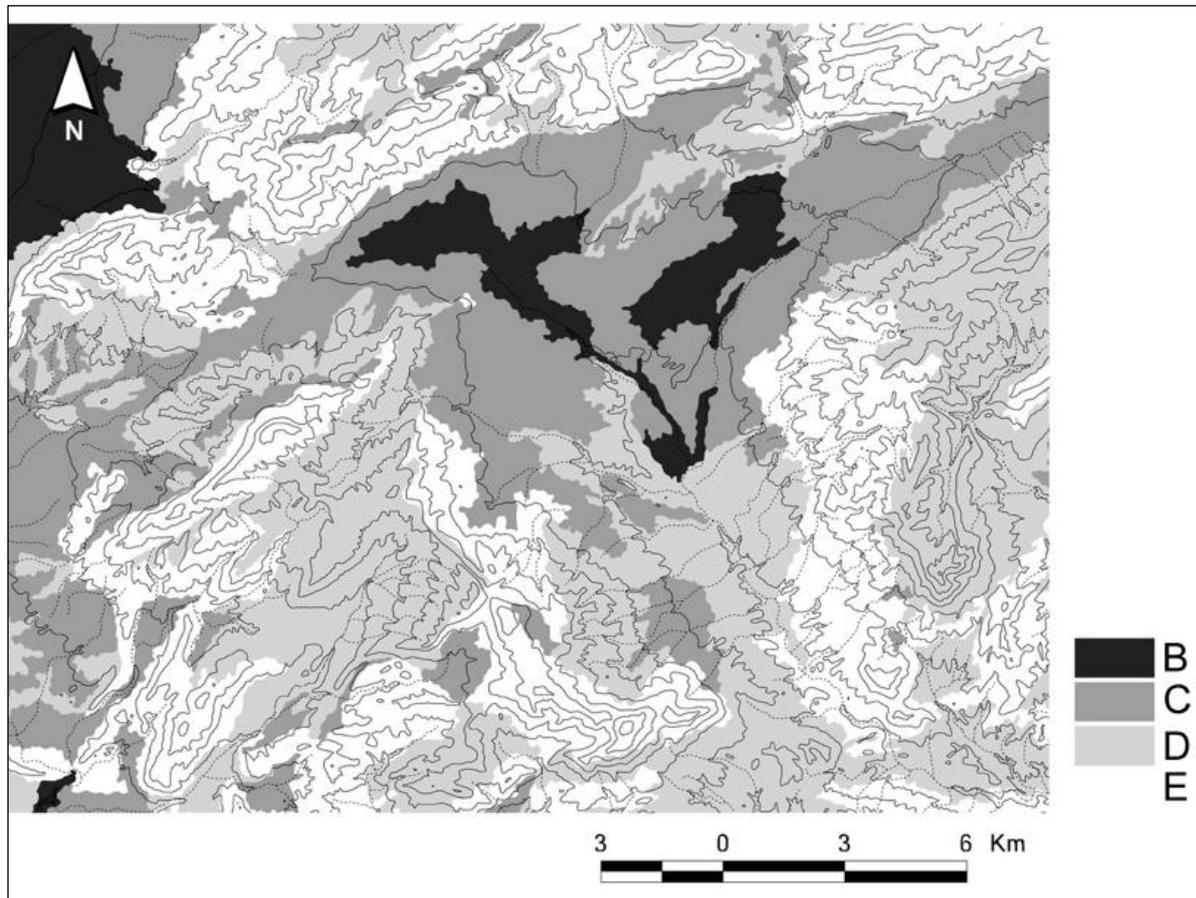
Vegetación

En tiempos pasados la vegetación climax de la comarca estaba formada por la Quercion Rotundifoliae, con la encina como especie más destacada y extendida por grandes extensiones y el pino carrasco o Pinus halepensis, junto con el sotobosque o monte bajo, formado por arbustos y matorrales como el madroño o el lentisco (Santos, 1987). Actualmente, esta vegetación se encuentra arrinconada debido a la acción antrópica ejercida sobre los montes, sobre todo a partir de la segunda mitad del siglo XVIII, con el objetivo de conseguir nuevas tierras de cultivo y recursos como la madera (para la construcción o como carbón vegetal, etc.), lo que ha provocado la desaparición de especies vegetales características de la comarca (Santos, 1987).

Este retroceso del bosque ha dado origen a un bosque actual formado por un “monte aclarado con mezcla de arbustos y material leñoso, con sotobosque residual, abundante de leguminosas, garrigas con especies fruticasas, que se caracterizan por la presencia del romero, brezo, tomillo, esparto, cantahueso y albardín” (Santos, 1985: 140 y 141).

Usos del suelo

Diversos factores como el sustrato calizo, la topografía, los procesos erosivos y la acción climática han dado como resultado la actual composición de los suelos que conocemos hoy en nuestras tierras. De las cinco clases de suelos existentes en la Comunidad Valenciana (Antolín y Año, 1994; Matarredona y Marco, 1991), cuatro se localizan en la Foia de Castalla. Todos ellos presentan unas características determinadas y diferenciadas entre sí, por su capacidad de uso, que se ha descrito siguiendo la clasificación de E. Matarredona y J.A. Marco (1991).



Capacidad de uso de los suelos de la Foia de Castalla. Autor: J.A. Mira, a partir de E. Matarredona y J.A. Marco, 1991.

CLASE E

Se encuentran en las partes más altas de los relieves montañosos como la serra d'Onil, la serra de l'Arguenya, la serra de Castalla, la serra del Maigmó, la serra de la Penya Roja, la serra del Carrascar y la serra del Bisoi, con predominación de los litosuelos. Destacan por los elevados riesgos de erosión y de meteorización, por su escaso espesor y por sus pendientes muy acentuadas. Poseen una capacidad de uso agrícola muy baja, aunque se pueden explotar como monte bajo o forestal, como erial a pastos y como turismo de montaña.

CLASE D

Se trata de suelos con características similares a los anteriores, su capacidad de uso puede ser agrícola, forestal, etc. También se pueden explotar como monte bajo o forestal y como erial a pastos, pero también como zona de esparcimiento. Se localizan en los mismos lugares que los anteriores, con suelos del tipo rendzinas sobre margas triásicas, suelos pardo-calizos y litosuelos. Poseen un alto riesgo de erosión, pues se localizan sobre pendientes acentuadas. **Este tipo de suelos son los que se encuentran junto al Castell de Tibi.**

CLASE C

Se sitúan en las zonas de contacto entre los relieves montañosos y las zonas de la antigua marjal d'Onil y del riu Verd. Se trata de suelos de color grisáceo y escasa profundidad asociados a rendzinas sobre margas calizas, suelos pardo-calizos con costra y suelos pardo-calizos. Son los más abundantes de la comarca y cuentan con una capacidad de uso media, destinada al cultivo del olivo, almendros, cereales, etc. Se caracterizan por su pedregosidad, los severos riesgos de erosión, su drenaje imperfecto y sus pendientes acusadas.

CLASE B

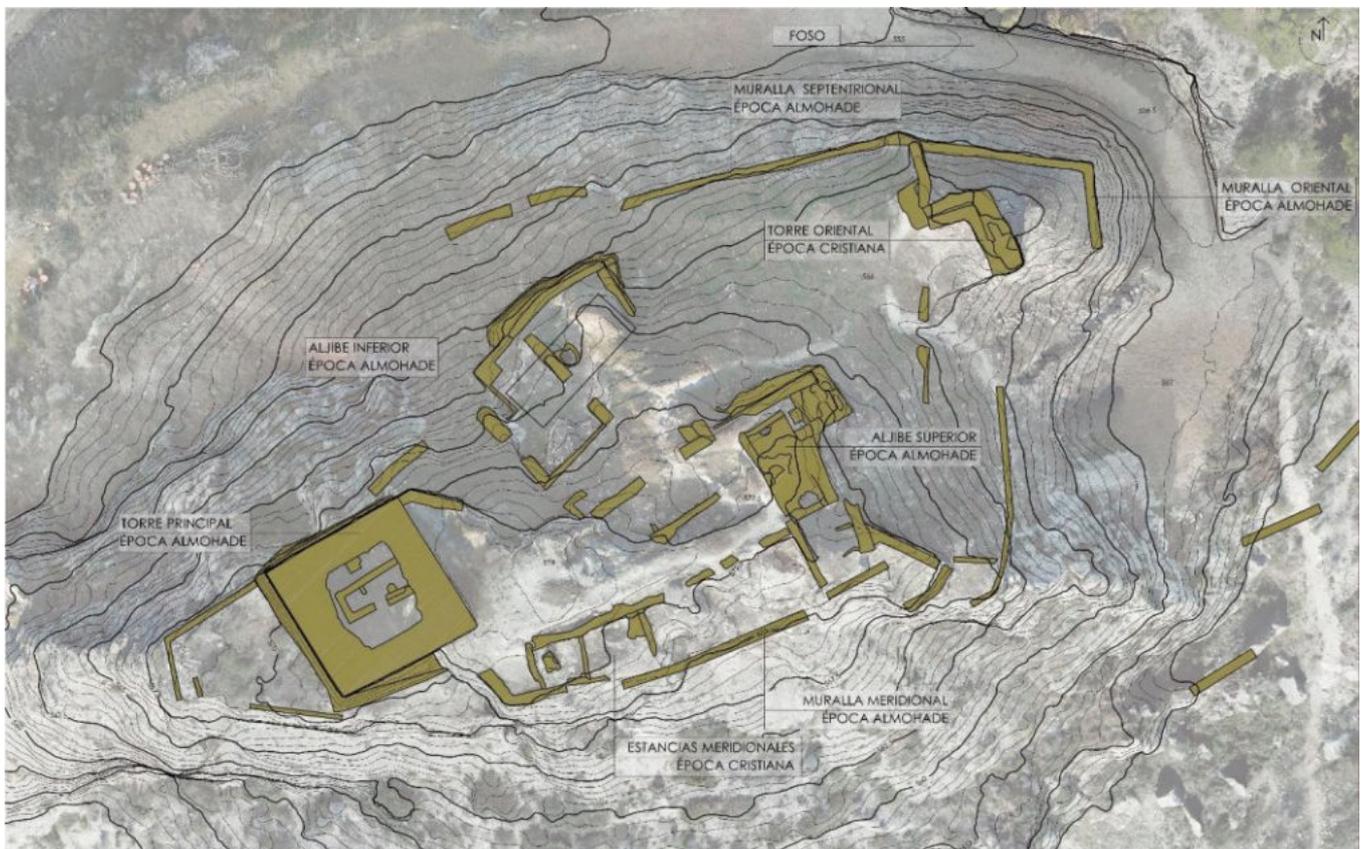
Se ubican sobre suelos pardo-calizos, aluvio-coluviales con problemas de hidromorfismo o salinidad y pardo-calizos con costra. Se localizan en la zona de la antigua marjal de Onil y en las vegas del riu Verd y el riu d'Ibi. Destacan por su capacidad agrícola elevada y buen aprovechamiento agrícola, que les convierte en aptos para el cultivo de frutales de regadío, hortalizas, cereales y viñedo. También se caracterizan por un espesor reducido, la pedregosidad, el encostramiento y el hidromorfismo.

CLASE A

Se caracterizan por estar bien dotados de nutrientes y de agua, poseer un buen drenaje, un buen espesor y un escaso riesgo de erosión. Se destinan al cultivo hortofrutícola, a los arrozales y a los cítricos en las huertas periurbanas y llanos aluviales. No se localizan en la Foia de Castalla.

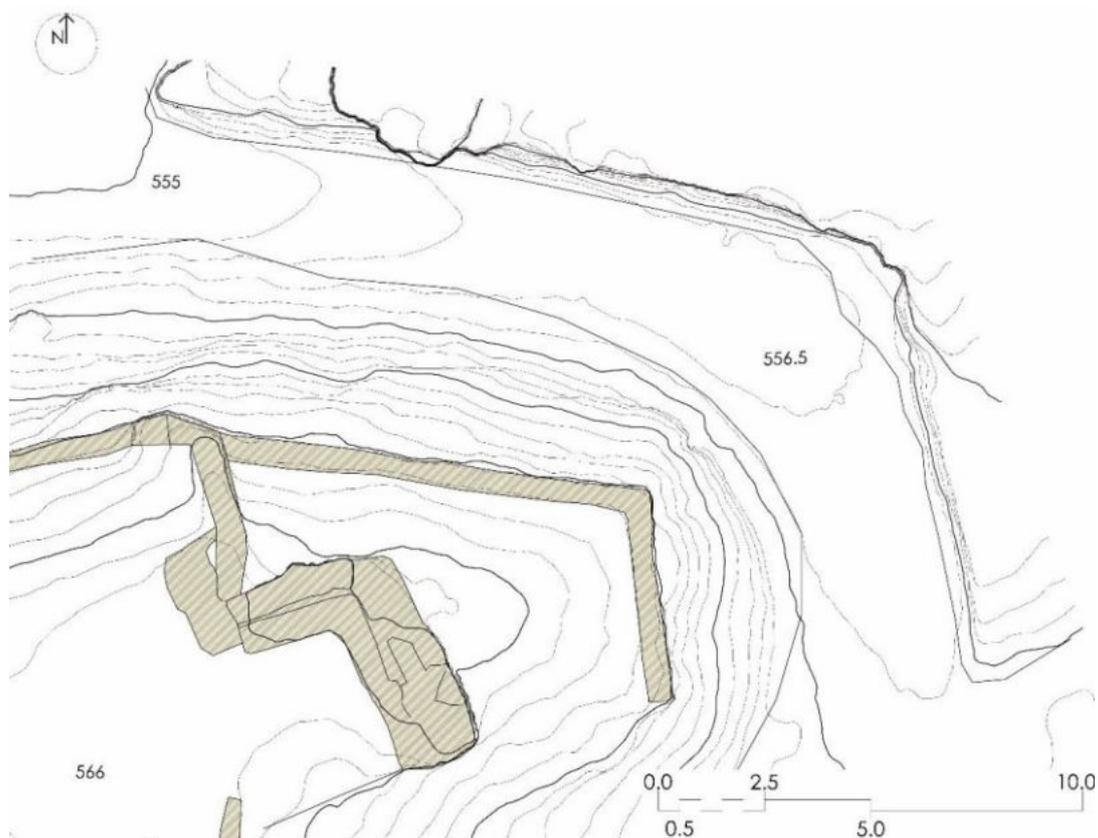
1.4.2. Descripción del castillo.

El Castillo de Tibi se encuentra sobre una pequeña elevación al sur del actual núcleo urbano de Tibi. Su recinto se conforma por una torre de planta cuadrada realizada en tapial con una sola altura y un ingreso en su frente meridional en sillería con arco escarzano. El recinto es de forma poligonal encuadrado por varios cubos en mampostería y lienzos de tapial combinados con otros en mampostería. En el interior se observa un recinto superior donde se hallan viviendas que aprovechan los desniveles, con un aljibe en su área oriental. Presenta un segundo nivel más bajo con más estancias y un imponente aljibe en la ladera norte. El conjunto arquitectónico se halla aislado con un foso en su lateral noreste, donde se ha excavado la misma roca del cerro para delimitar y proteger la fortificación.



Planta general del castillo de Tibi

1.4.2.1 Foso



Planta del sector oriental de la fortificación donde se marca el foso que corta parte de la montaña

El foso se ubica en el frente oriental del castillo, generando un espacio de unos 90,23 m² de superficie. Se trata de un foso excavado sobre la roca del lugar con dimensiones que van desde 2,80 m de anchura en su extremo norte, 4,20 m de anchura en su zona media y 3,50 en su extremo sur, con una sección de alzado máximo entre 5 y 6 metros en su pared más oriental.

Nos hallamos ante una estructura negativa excavada en la roca, que sirve para dificultar la entrada por el sector oriental de la fortificación, que requirió de un importante trabajo de picado de la roca madre del lugar y del que con toda probabilidad se extrajo material para la construcción de las estructuras interiores del castillo.



Vista desde el recinto superior 2 del foso

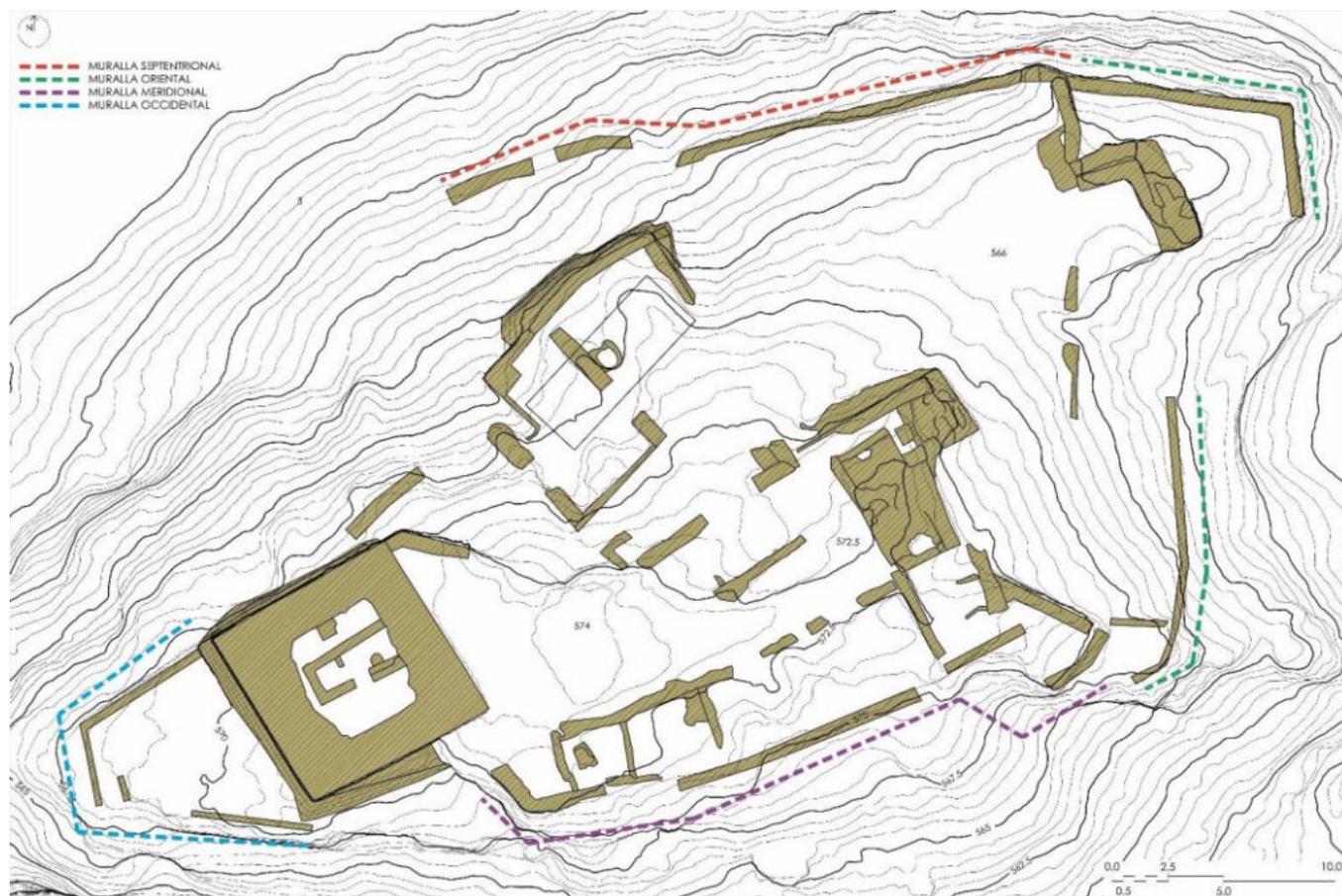


Frente sur del foso con su sección en U



Vista del foso en su sector norte

1.4.2.2 Murallas septentrional, oriental, meridional y occidental



Murallas castillo Tibi

El sistema de murallas que rodea el recinto superior del castillo presenta una planta poligonal, con algunos de sus paños casi totalmente arruinados y desmantelados, tanto en su frente norte como meridional, así como en su lateral oriental.

Se observa que los lienzos originales son de tapial, algo que se documenta especialmente en el sector nororiental, donde la base inferior de la muralla presenta fábrica encofrada de tapial. Luego algunos tramos del sector meridional y occidental, así como del sector oriental se encuentran en muy mal estado y conservan base de mampostería, con muy poco alzado.



Muralla septentrional



Muralla oriental



Muralla meridional



Muralla occidental

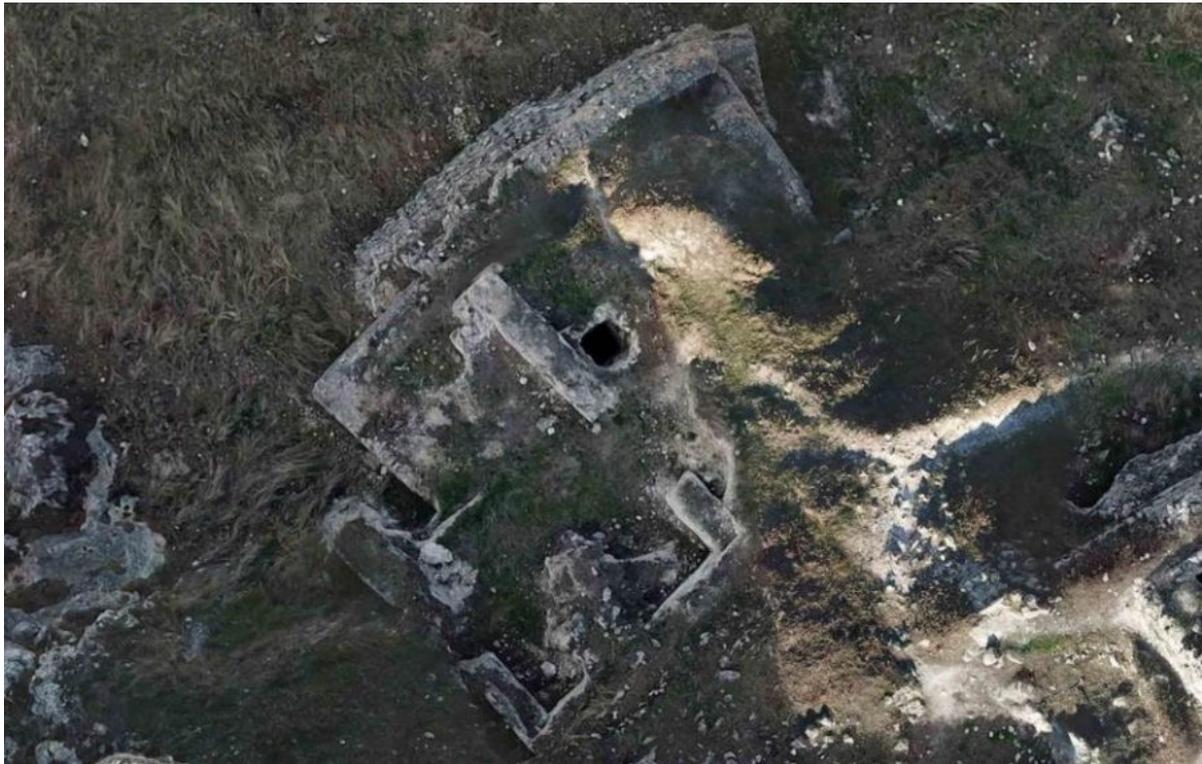
1.4.2.3 Aljibe inferior



Situación aljibe inferior

El área norte del castillo se haya especialmente colmatada, ya que muchas de las tierras de las excavaciones que se realizaron en el 1985 fueron extendidas y vertidas por la ladera septentrional de la fortificación. Se llevo a cabo la excavación de una importante área sobre el aljibe inferior donde se localizaron muros transversales y longitudinales que conforman dos bloques de estancias que suponen unos 92,72 m² de superficie. La estancia más oriental es de tendencia rectangular y con una disposición sureste a noroeste, con unas dimensiones máximas de 11,56 m, con una anchura máxima en el extremo norte de 5,03 m y una menor de 3,06 m en su extremo sur. En este espacio se ubica la boca o brocal de aljibe inferior.

Por su parte, la zona occidental presenta dos estancias, una más grande de unos 7,19 m de longitud por unos 4,31 m de anchura y otra estancia algo más reducida de 5 m de longitud por unos 3 m de anchura.



Aljibe inferior de la fortificación, con las estancias excavadas en 1985



Muros de tapial y área de testigo sin excavar del área norte de la fortificación

Bajo las estancias con muros de tapial y algunos de mampostería del sector 4, se vislumbra una gran estructura, un depósito de agua con una imponente cimentación realizada con un encofrado de hormigón de mortero de cal, de muy buena calidad, una plataforma que supone unos 58,64 m² de superficie, cuyo aljibe en su interior supone una superficie de 24 m², 8 m de longitud de oeste a este por 3 m de anchura de sur a norte, con 2,5 m de alzada donde empieza la bóveda de medio cañón del depósito.



Esquina noroeste de la cimentación del aljibe inferior, se observa el inicio de su bóveda asentada sobre un muro encofrado de hormigón de cal de muy buena calidad

El brocal del aljibe se halla enmarcado por sillares de arenisca, con unas dimensiones de 74 cm por 68 cm, cuyo grosor de los sillares va de 25 a 27 cm. El interior del aljibe se encuentra colmatado en gran parte, y curiosamente se vislumbra en su extremo oriental como un banco corrido que rodea dicho lateral. No sabemos si se trata de una estructura perimetral por todo el aljibe, que sólo se sabrá cuando se excave todo su interior.



Brocal de aljibe inferior



Frente oriental del interior del aljibe

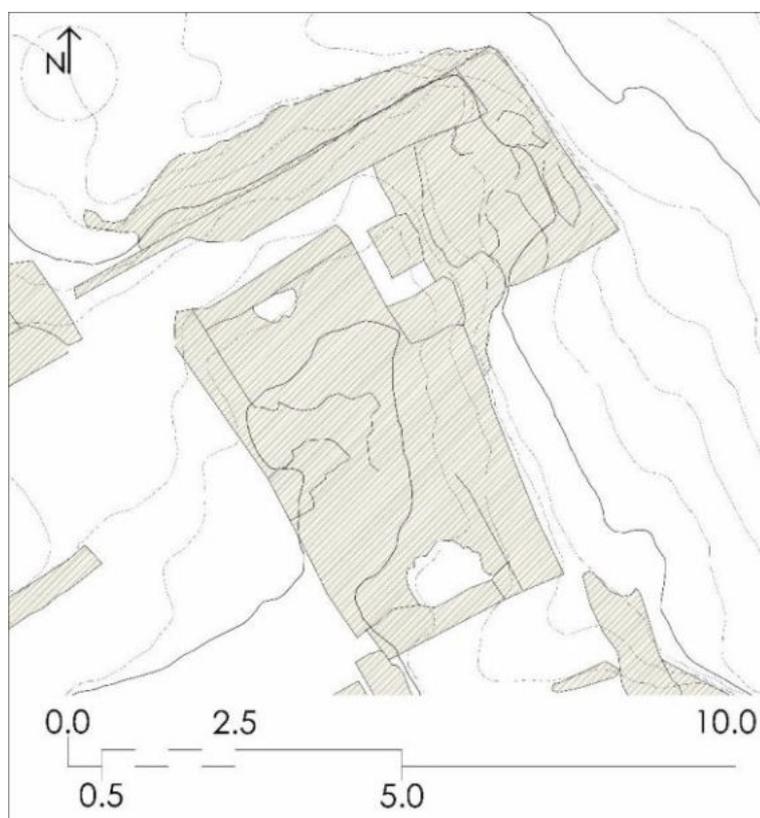


Lateral oeste del interior del aljibe inferior



Vista del frente oriental del interior del aljibe inferior de la fortificación

1.4.2.4 Aljibe superior



Situación aljibe superior

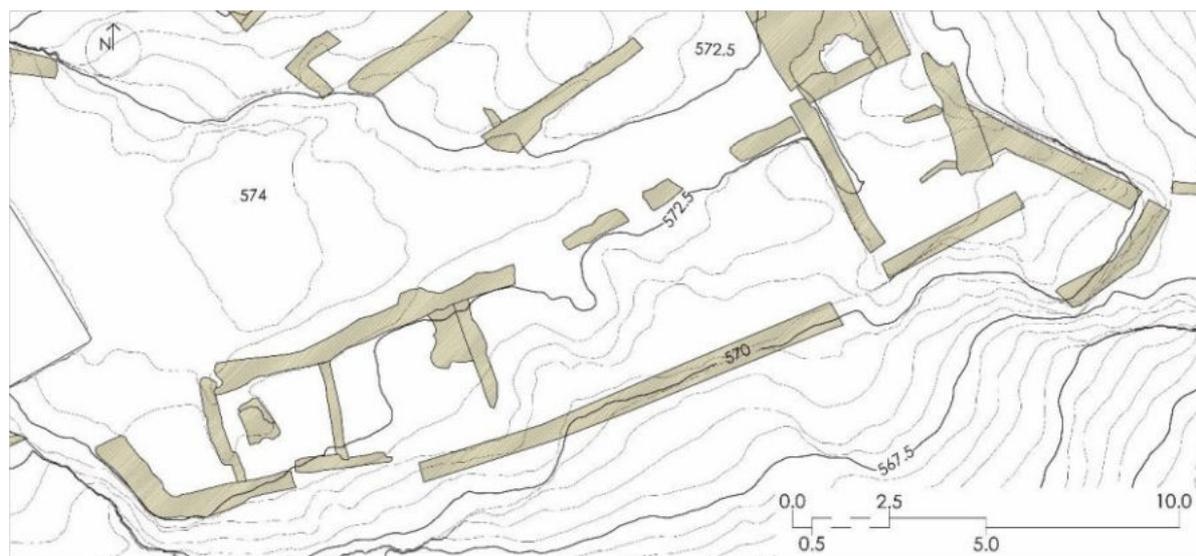
Este aljibe se localiza en el lateral este del recinto superior del castillo, con una disposición sureste-noroeste. Se trata de un depósito rectangular con bóveda algo apuntada y parte inferior realizada con tapial de hormigón encofrado. La estructura supone unos 20,70 m² de superficie, mientras su interior es de 10,57 m², hallándose totalmente colmatado, quedando entre dicho nivel y la bóveda entre 1,37 m y 1,53m.

Presenta unas dimensiones máximas de 5,20 m con anchuras interiores de 1,52 m en su parte norte, 1,70 m de anchura en su zona media y 1,75 m en su parte meridional. El aljibe tiene dos roturas o huecos en su bóveda y ha perdido parte de la masa de mortero y piedras de su bóveda. En su interior presenta muros encofrados de tapial con una capa de enlucido de cal de 4 a 5 cm de espesor, que servía para retener convenientemente el agua, mientras el enlucido de la bóveda es más ligero de tan sólo 2 cm.



Interior colmatado del aljibe superior

1.4.2.5 Estancias meridionales



Situación de las estancias meridionales

Las estructuras centrales excavadas en parte en el año 1985 se localizan entre el aljibe superior y la torre principal. Nos encontramos con tres alineaciones de muros paralelos, longitudinales, con una superficie de unos 72,67 m².

Son muros de mampostería con yeso, que conforman dos grandes estancias longitudinales de unos 3 m de ancho y casi 11 metros de longitud en el caso de la estancia más oriental. Este sector conserva un testigo longitudinal pegado al lateral norte de las estancias meridionales que falta por excavar.



Vista cenital de las estancias meridionales del castillo

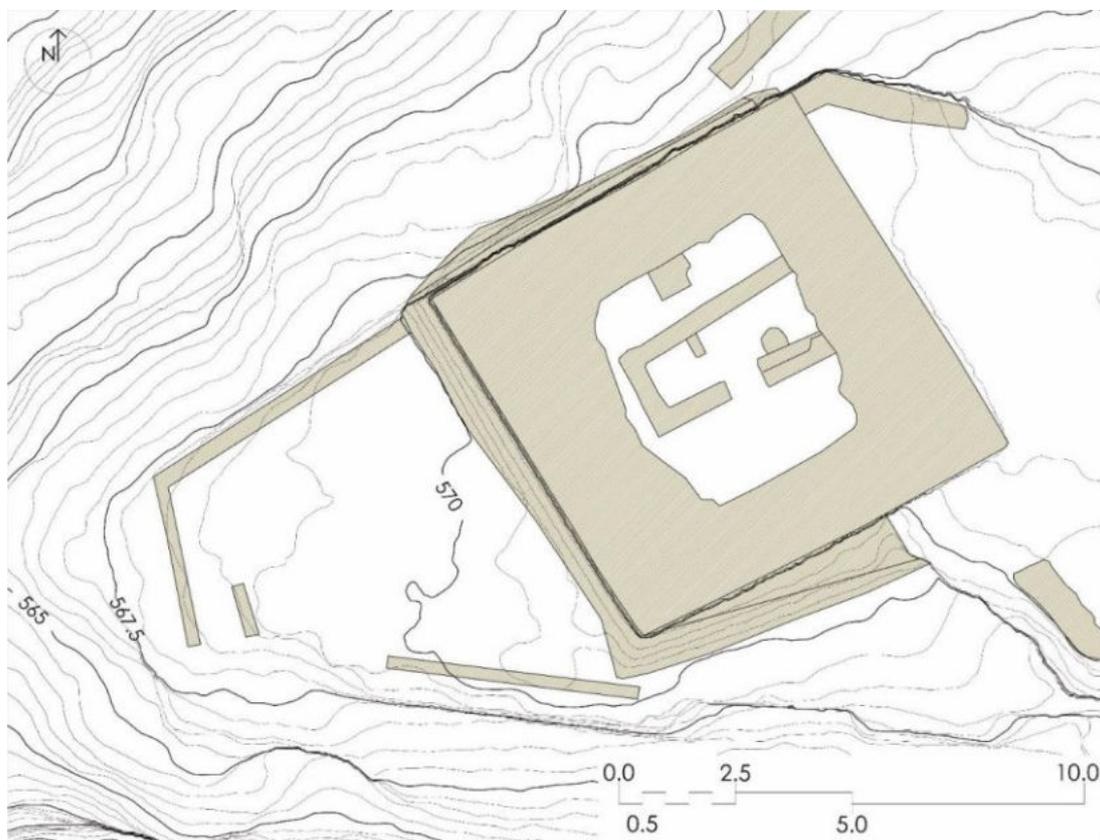
Las estancias meridionales una vez excavadas en 1985, presentan un cuerpo rectangular compartimentado en dos posibles viviendas que conservan algún trozo de pavimento en yeso, y que pudieron estar divididas, al menos una de ellas, por un pequeño tabique en su zona media.

Los muros de mampostería que se conservan están muy arrasados, con unas alturas comprendidas entre los 50 y los 140 cm y de unos 60 cm de grosor.



Vista estancias meridionales del castillo desde el este

1.4.2.6 Torre principal



Planta torre principal

La torre del castillo de Tibi es el elemento arquitectónico de mayor entidad de la fortificación a día de hoy, con planta cuadrangular, con lados de media de 8,90 m, aunque su frente occidental presenta unos 8,60 m. Ocupa una superficie de aproximadamente 79 m².

Se trata de una torre de tapial encofrado formada por dos cuerpos, uno inferior a modo de zapata alamborada en sus lados sur, oeste y norte, que se adapta al relieve del cerro, y un primer piso conformado por tapiadas de 1 m.

La torre se encuentra desmochada faltándole, con toda seguridad, un segundo piso actualmente desmantelado. La altura máxima de la base de la torre alamborada es de casi 3 metros, mientras el alzado de la torre, propiamente dicha, es de casi cuatro metros. El muro superior perimetral, del que arrancaría el siguiente piso de la torre presenta una anchura de 1 m. La sala del primer piso tiene una bóveda de medio cañón de este a oeste.

Al oeste de la torre encontramos una pequeña plataforma amurallada, que supone la esquina occidental del recinto superior de la fortificación, con una superficie de unos 49 m². Y que se halla en la actualidad sin excavar.



Vista de la Torre de forma aérea desde su esquina suroccidental



Vista de la torre cuadrangular desde el oeste

ACCESO-PUERTA TORRE

El acceso actual a la torre presenta un arco escarzano. Este arco se diferencia del arco de medio punto en que el centro del sector se encuentra por debajo de la línea de impostas (nivel de los arranques), haciendo que en los salmeres el sector de circunferencia no haga una tangencia, formando por lo tanto una especie de esquina. Cuando se encuentra este arco sobre una puerta, o ventana, se suele denominar "escarzana", y su arco suele corresponder a la sexta parte de una circunferencia (es decir 60º). Se acostumbra poner sobre las puertas y ventanas para cerrarlas con mayor seguridad por arriba.

Es un tipo de arco que se utilizó en mayor medida durante el gótico plateresco entre finales del siglo XV y principios del siglo XVI. Esta cronología nos cuadra si pensamos que estos sillares no presentan restos de marcas de canteros, más típicas de las construcciones góticas bajomedievales de los siglos XIV y XV.

Los sillares de la puerta y el arco están desmantelados en parte. En varios lugares de la fortificación y fuera de ella, se han documentado sillares en arenisca (como en el interior del aljibe inferior, o en una balsa a los pies del castillo, en su frente meridional), piedra que parece proceder de las cercanas canteras de la Horteta. El sistema de puerta presenta huellas de las quicialeras, así como el lugar donde encajaba la tranca de cerrado de la puerta, en el lateral oeste del acceso.



Lateral meridional de la torre con su acceso

Es evidente que los sillares y el arco escarzano han sido colocados con posterioridad a la puerta original de la torre en su etapa almohade, ya que la obra en tapial ha sido seccionada en parte para integrar e insertar los sillares del arco escarzado. Inclinandonos a pensar que es una reforma de la puerta entre finales del siglo XV y principios del XVI por la morfología del arco y el tipo de material y su acabado, sin marcas de cantero.



Aspecto del arco de acceso a la torre desde el interior, donde parece un arco de tres radios, un carpanel

Las dimensiones del hueco de la puerta actual de la torre son las siguientes: 2,37 m de altura y 1,12 m de anchura, siendo el grosor de muro de la torre en el acceso de 1,68 m. Se observan los huecos de tres de las quicaleras de la puerta, dos en la parte superior, en la zona del arco y una en acceso inferior derecho. También se halla el hueco donde se colocaba la tranca de la puerta, con unas dimensiones de 85 cm de profundidad, 28 cm de altura y unos 20 cm de anchura.

El acceso hacia la puerta desde el exterior parece que en su momento sería móvil, y sería por medio de alguna plataforma o escalera de madera, que permitiera salvar el hueco existente entre la zona sureste de la torre y la propia puerta, que queda casi en el aire sobre la base ataluzada de su frente meridional.

INTERIOR TORRE

Bajo el previsible nivel de suelo de la torre, que se halla a la cota del acceso actual, nos encontramos con una serie de muros transversales a la torre de este a oeste, que conforma una especie de U, construcción de mampostería con yeso, con un posible acceso en su lateral sur.

Se trata de una construcción de unos 4,16 m de longitud de este a oeste y 1,84 en norte a sur con muros de entre 40 y 50 cm de espesor. Dicha construcción se apoya sobre la roca del lugar y sobre el muro perimetral de la base interior de la torre.

Se desconoce la funcionalidad de estas estructuras, aunque al estar por debajo del nivel de suelo de la torre podríamos pensar que se trata de alguna zona de almacenamiento y que el suelo original podría haber sido de madera, dejando algún hueco para acceder a esta construcción inferior.

Otro elemento del que carece el interior de la torre es de una escalera de obra que sirviera para subir al piso superior, actualmente perdido por el desmochamiento de la torre. Por ello nos inclinamos a pensar que en su momento habría alguna estructura de madera que permitiera subir por el interior de la torre.



Vista interior torre desde su frente norte

1.4.2.7 Torre oriental

La torre oriental ya ha sido, a finales de 2024, objeto de una intervención previa de Restauración y Consolidación de la cual se extrajeron las siguientes conclusiones. En dicha intervención se realizó una campaña de excavación extensiva, abarcando principalmente el interior de la torre y la plataforma oriental. Dicha excavación permitió recuperar 3 estancias bien diferenciadas según se puede observar en la siguiente imagen:



Espacios localizados en la intervención de 2024, en rojo interior de torre, en naranja acceso a plataforma y en verde plataforma oriental.

Además del interior de la torre, se descubrió un pasillo o estancia no conectado con ella desde el cual se accede a la plataforma oriental.

Interior torre oriental

Gracias a la excavación realizada en el interior de la torre se recuperó un banco corrido apoyado sobre el muro este además del umbral de acceso situado en los restos del muro oeste y los restos de un pavimento de tierra apisonada.



Imagen del interior de la torre oriental

Acceso a plataforma

Situado al noroeste de la torre se encuentra la zona que permite el acceso a la plataforma oriental. Esta estancia o pasillo no presenta conexión con la torre. Tras la realización de la excavación apareció un vano en el muro que delimita la plataforma oriental por su lado oeste.



Estado final de la excavación de la zona de acceso a la plataforma oriental.

Plataforma oriental

La plataforma oriental se encuentra delimitada por el antemural que protege el castillo sobre la zona del foso. La excavación de la misma permitió localizar diversos proyectiles de catapulta y cenizas que seguramente indican un ataque al castillo entre finales del S XIV e inicios del XV tras el que este quedó deshabitado. Los restos del antemural, muy arrasados, permiten apreciar perfectamente su trazado y la capa interior de costra de la muralla.



Estado final de la excavación de la plataforma oriental.

Intervención de consolidación y restauración de la torre

Tras la limpieza y saneamiento del interior del hueco generado por el desplome de la hoja exterior de la torre se consolidaron sus esquinas con mampostería de piedra caliza y mortero de cal blanca con arena seleccionada. Se respetó, consolidándola, la aspillera existente en el muro este de la torre y se rellenó el espacio entre las dos hojas de la torre con lechada de mortero de cal.

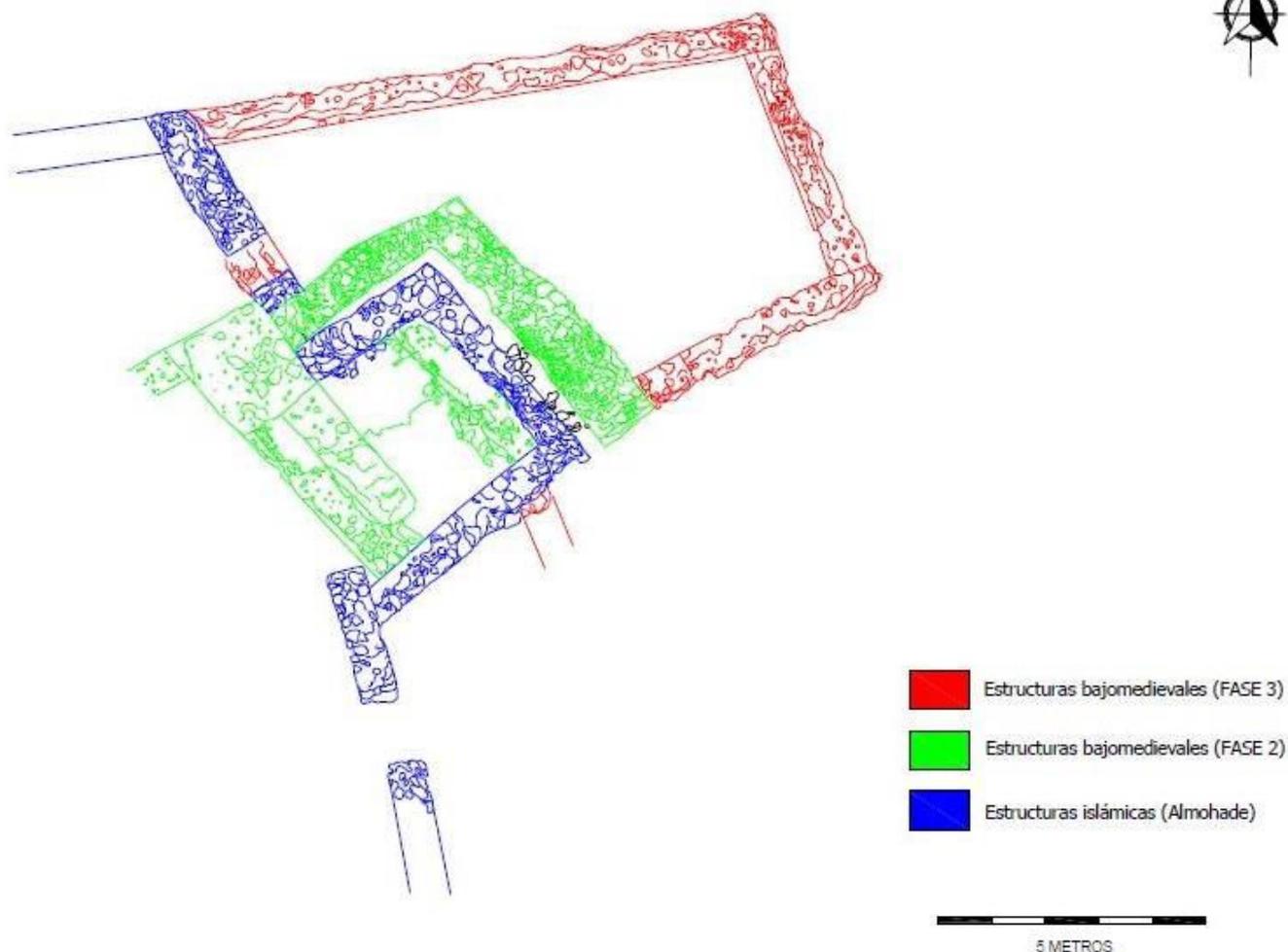
Las obras se llevaron a cabo siguiendo el criterio de diferenciación y reversibilidad de la intervención, colocando tiras de malla geotextil entre los restos originales y los superpuestos y con la instalación de testigos cerámicos con indicación del año y de la dirección de la restauración en la junta entre paramentos existentes y paramentos reconstruidos.



Interior de la torre tras su consolidación y restauración.

Interpretación de los restos

Tras la realización de la campaña de excavación arqueológica se han podido documentar tres fases constructivas diferenciadas: la primera de ellas, almohade, caracterizada por muros de tapial de mampostería en la que se incluiría el lienzo interior de la torre el cual formaría parte de un cubo de la muralla almohade del castillo. Después aparecen dos fases bajomedievales, una primera en la que se envuelve la torre con una segunda hoja y la segunda en la que se construyen los muros de tapial de la plataforma oriental junto con la apertura del hueco en la muralla original para permitir el acceso a la plataforma.



Plano de fases constructivas de la zona intervenida en la torre oriental.

Toda esta información se puede ampliar en las conclusiones de la memoria final de la intervención arqueológica de los trabajos realizados en la torre oriental en 2024.

Bibliografía

- Antolín Tomás, Carmen (1994) *Capacidad de uso de los suelos de la Comunidad Valenciana*. Valencia.
- Azuar Ruiz, Rafael (1981) "Castellología medieval alicantina". Editado por Instituto de Estudios Alicantinos.
- Azuar Ruiz, Rafael (1989) "Castillo de Tibi". Denia islámica. Lámina 24.
- Azuar Ruiz, Rafael (2004) "Campesinos fortificados frente a conquistadores feudales en los valles del Vinalopó". De la medina a la villa. Novelda-Petrer.
- Azuar Ruiz, Rafael; Casarrubios Moreno, Fernando; García Menárguez, Antonio; Huertas Parodi, Jesús; Olcina Domenech, Manuel H.; Pérez Jiménez, Rafael; Pérez Pérez, José; Ruiz Segura, Elisa (2013) "Plan Director para la conservación y puesta en valor del conjunto arqueológico de la Rábita y la Fonteta. Dunas de Guardamar del Segura (Alicante)". Editado por: MARQ. Museo Arqueológico de Alicante. Diputación de Alicante.
- Barceló Torres, Carmen (1980) "La morería de Valencia en el reinado de Juan II"

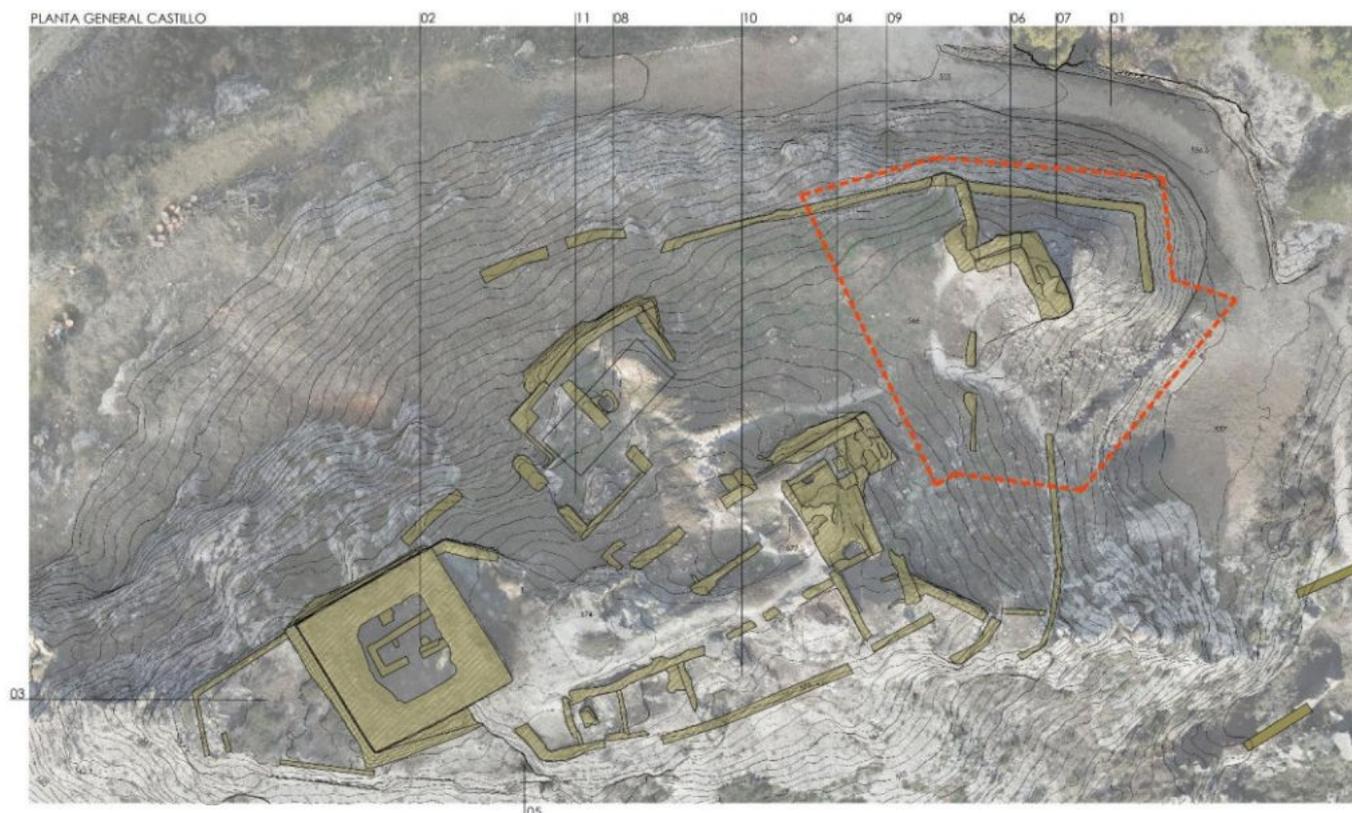
- Box Amorós, Margarita (1985) "Humedales y áreas lacustres". *Historia de la Provincia de Alicante*, I: 105-116. Murcia.
- Cartas del Restauo
- Chabás, Roque (1891) Los mozárabes valencianos.
- Flick, Uwe. (2004) Introducción a la investigación cualitativa. Madrid, Ediciones Morata.
- Franco Sánchez, F. (1988) "El Castell, Tibi, l'Alcoià". Artículo incluido en la publicación "Memòries arqueològiques a la Comunitat Valenciana 1984-1985", editado por Generalitat Valenciana, Conselleria de Cultura, Educació i Ciència en 1988. Páginas 28 - 33
- Gallud Martínez, Antonio; del Rey Aynat, Miguel (2010). Intervención y consolidación del segundo recinto amurallado del Castillo de Biar. *Arché*, 4-5, pp. 427-438.
- Gurriarán Daza, Pedro (2007) Tapias, tapias y arquitectos. reflexiones sobre las restauraciones de tierra y cal. Actas del Coloquio sobre Arqueología Medieval y Restauración, Granada, 25 al 27 de junio de 2007
- Hinojosa Montalvo, José Ramón (1995) Biar: un castillo de la frontera valenciana en la Edad Media. Alicante: Diputación de Alicante.
- Martínez Ferrando, Ernest. (1934) Catálogo de la documentación relativa al antiguo reino de Valencia: contenida en los registros de la cancillería real.
- Matarredona Coll, Enrique; Marco Molina, Juan Antonio (1991) "El relieve y los suelos". Atlas Temático de la Comunidad Valenciana, I: 41-60. Valencia.
- Menéndez Fueyo, José Luis; Bevià i Garcia, Màrius; Mira Rico, Juan Antonio; Ortega Pérez, José Ramón (2010) El Castell de Castalla. Arqueología, arquitectura e historia de una fortificación medieval de frontera. Alicante: Museo Arqueológico Provincial de Alicante.
- Mileto, Camilla; Vegas López-Manzanares, Fernando; García Soriano, Lidia (2013) La técnica constructiva de la tapia en la arquitectura Militar y defensiva en España. Variantes e invariantes. Edita: Huerta, santiago y fabián López Ulloa. Actas del Octavo Congreso Nacional de Historia de la Construcción. Madrid, 9-12 de octubre de 2013. Madrid: Instituto Juan de Herrera.
- Mira Rico, Juan Antonio (2017a) Management Analysis of Municipal Castles in the Province of Alicante. Oxford: BAR International Series 2868.
- Mira Rico, Juan Antonio (2017b) Management analysis of castles in municipal ownership: fortifications in the province of Alicante (Valencian Community). *International Journal of Architecture*, [online] Volume 1(2), pp. 195-202. Available at: <https://www.witpress.com/elibrary/ha-volumes/1/2/1127>. [Accessed 15 March 2017].
- Mira Rico, Juan Antonio (2015) La gestión municipal de los castillos valencianos. Análisis de los casos de Callosa de Segura, Castalla, Cocentaina, Guardamar del Segura, Monòver, Pego y Sax (provincia de Alicante). In: Proceedings of the International Conference on Modern Age Fortifications of the Western Mediterranean Coast Defensive Architecture of the Mediterranean XV to XVIII Centuries. València: Universitat Politècnica de València, pp. 389-396.
- Miró Pérez, José Javier (2004a) "Pequeño atlas climático de la Foia de Castalla I: Introducción y consideraciones preliminares. El comportamiento térmico en la Foia de Castalla", en HERNÁNDEZ, M.S. y Mira, Juan Antonio (coords.). Home i Paisatge. Actes del I Congrés d'Estudis de la Foia de Castalla: 103-121. Castalla. (2004b) "Climatología a la Foia de Castalla 2003-2004". Revista de Festes de Moros i Cristians de Castalla: 258-259.

- Piqueras Haba, Juan (1995a) "Foia de Castalla". Geografía de les Comarques Valencianes, 6: 57-73. Valencia. (1995b) "El marc físic i la unitat comarcal". Geografía de les Comarques Valencianes, 6: 59-74. València.
- Plan Nacional de Arquitectura Defensiva – Edición de 2015 Varios autores, Coordinador de la publicación: Alejandro Carrión Gútierez Ministerio de Educación Cultura y Deporte.
- Rodriguez Pedraza, Dolores (2011) "Torres vigía del la Valencia musulmana". En: Construcción con tierra. Tecnología y arquitectura. Congresos de arquitectura de tierra en Cuenca de Campos 2010/2011. Edita: Cátedra Juan de Villanueva de la Universidad de Valladolid. Páginas 113 – 120
- Santos Deltell, M^a.José (1987) La Hoya de Castalla. Castalla, Ibi, Onil y Tibi.
- Segura Martí, Josep Maria; Torró Abad, Josep (1985) Torres i castells de l'Alcoià-Comtat. Alcoi, Congrés d'Estudis de l'Alcoià
- Soler Estrela, Alba (2009) La técnica del tapial en las fortificaciones y despoblados de Sharq Al-Andalus. Un estudio arquitectónico constructivo. Edita: Huerta Fernández, Santiago. Actas del Sexto Congreso Nacional de Historia de la Construcción. Valencia, 21-24 de octubre de 2009. Madrid: Instituto Juan de Herrera
- Taylor S.J. y Bogdan, Robert (2002) Introducción a los métodos cualitativos de investigación. Barcelona: Paidós.
- Vasilachis de Gialdino, Irene (coord.) (2006) Estrategias de investigación cualitativa. Barcelona, GEDISA.

1.5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

1.5.1. Ámbito de actuación

El ámbito de actuación del presente documento se centra en la consolidación y reconstrucción del antemural de la plataforma oriental y la construcción de un acceso que permita a los visitantes el ascenso al castillo para visitar las obras realizadas hasta la fecha (consolidación y reconstrucción de la torre oriental) y las que se pretenden llevar a cabo en esta campaña. Se realizará además la excavación de la ladera sur para recabar información de la continuidad de los dos paños de murallas que son visibles actualmente y una pequeña excavación en la ladera norte como continuación de la ya realizada en la anterior intervención. El ámbito de actuación se puede consultar en el plano A02.



Planta general del castillo con indicación del ámbito de actuación.

1.5.2. Estado actual

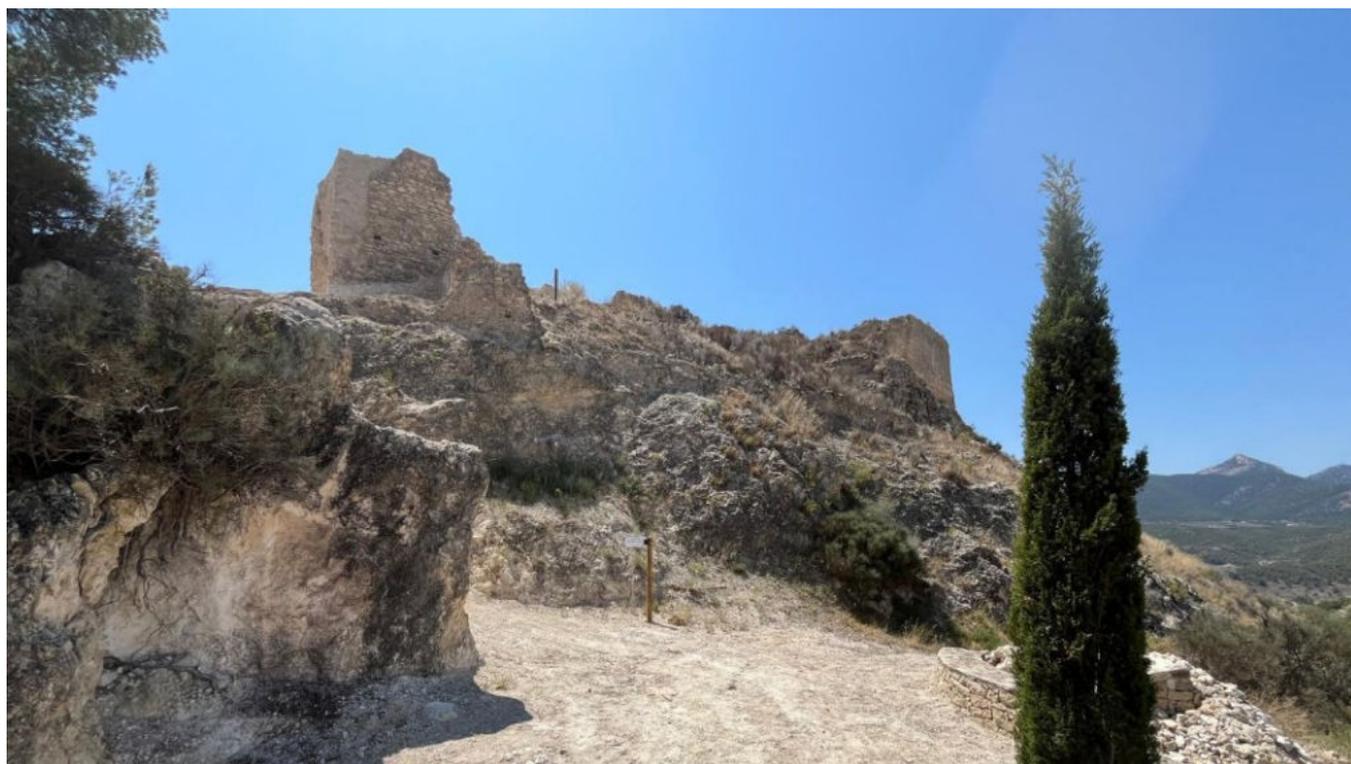


Imagen general del castillo tras las obras de consolidación y reconstrucción de la muralla oriental

Tras las obras de consolidación y restauración de la torre oriental y las obras de excavación arqueológica que se llevaron a cabo en la anterior campaña se hace necesario actuar sobre el antemural de la plataforma oriental puesto que su estado de conservación es muy precario.

Las excavaciones descubrieron la base de los muros de tapial que conformaban el antemural de la torre. Se trata de muros de tapial de piedra y cal en los que se todavía se aprecia la costra en su paramento interior pero que por su cara exterior se encuentran muy deteriorados, con grandes oquedades y descalces en la base de los muros.



Imagen del antemural desde el interior de la plataforma



Detalle de la costra en la cara interior del muro



Imagen del aspecto exterior de la muralla



Imagen del aspecto exterior de la muralla, con una gran oquedad

Además, el acceso al castillo es actualmente muy costoso produciéndose por una pequeña senda llena de piedras y cascotes procedentes de la restos del derrumbe de la torre lo cual hace peligroso el acceso al castillo.



Senda de acceso a la parte superior del recinto

1.5.3. Propuesta de actuación

Una vez concluidos los trabajos de restauración y consolidación de la torre oriental del Castillo almohade de Tibi, así como la intervención arqueológica asociada a dicha actuación, se plantea la continuación de los trabajos mediante la restauración y consolidación de la muralla oriental, así como la adecuación del acceso al recinto superior. Esta intervención tendría como objetivo la puesta en valor y apertura al público de los sectores intervenidos hasta el momento.

Para ello, además de las labores específicas sobre los restos documentados en la fase anterior, se prevé la realización de una nueva campaña de excavación arqueológica en el área de acceso al castillo. Dicha actuación permitirá obtener información más precisa sobre la secuencia constructiva del sector, donde se han identificado indicios de la coexistencia de dos estructuras murarias: una correspondiente al periodo almohade original y otra atribuible a una ampliación de época cristiana posterior.

Estos trabajos, según se indica en el Plan Director del Castell de Tibi y en conformidad con la legislación patrimonial vigente, se llevarán a cabo según los siguientes criterios de intervención:

MÍNIMA INTERVENCIÓN

Los diferentes organismos dedicados a la conservación del Patrimonio Cultural han recomendado prácticamente desde principios de siglo XX el principio de la mínima intervención sobre el patrimonio arqueológico, desde la Carta de Atenas hasta la Carta de Cracovia.

Se entiende que en el caso de los yacimientos arqueológicos del Castell de Tibi y dada la intención de poner este conjunto en valor el principio de mínima intervención debe ser aquella que permita estabilizar, conservar y entender el conjunto.

REVERSIBILIDAD DE LA ACTUACIÓN

Cualquier actuación que se lleve a cabo en el conjunto arqueológico del Castell de Tibi implica la materialización de una idea de entre las varias posibles, que en cualquier caso e independientemente de su alcance, va suponer cambios en el Bien Cultural.

En reconocimiento de la posibilidad de que en un futuro un mayor conocimiento del Bien, de las técnicas de intervención o simplemente de una opinión con mayor fundamento que la actual pueda necesitar modificar las intervenciones que de este Plan Director se desprendan, las medidas que ahora se adopten deben permitir ser modificadas o incluso eliminadas en un futuro sin afectar a la integridad de las preexistencias.

FÁCIL IDENTIFICACIÓN DE LOS RASGOS ORIGINALES DE LAS ESTRUCTURAS

A menudo es necesario restituir o recrear estructuras para consolidarlas o conseguir que estas puedan ser aprehendidas correctamente. En estos casos, y para evitar que dichas reconstrucciones o consolidaciones puedan ser malinterpretadas es conveniente optar por sistemas de intervención que permitan la fácil identificación de aquellos elementos que sean originales pero buscando la forma que permita la percepción volumétrica de aquello que se pretende poner en valor.

El presente documento pretende desarrollar y describir debidamente los trabajos a realizar para la consolidación y reconstrucción de la muralla oriental de castillo así como para la ejecución de un acceso peatonal escalonado y una plataforma superior que permita a los visitantes acceder a las zonas ya consolidadas. Los trabajos se realizarán con seguimiento arqueológico con el fin de documentar detalladamente el estado de los restos tras su consolidación la cual se llevará a cabo con las siguientes particularidades:

- Excavación arqueológica en ladera sur y ampliación de excavación en la zona norte, en la zona de acceso a la plataforma oriental.
- Instalación de andamios volumétricos para actuación en antemural.
- Preparación de la base del antemural para su posterior reconstrucción.
- Reconstrucción de antemural de fabrica de tapial con piedras y mortero de cal hasta una altura mínima de 110 cm sobre pavimento interior de terrizo. Con la coronación irregular y la inclusión de testigos cerámicos para la diferenciación de partes originales y reconstruidas en la muralla.
- Construcción de escalera de acceso a base de traviesas tratadas de madera ecológica y chapas de contención de tierras de acero corten, bancos de descanso, plataforma superior y panel informativo.
- Gestión de residuos.

1.6. PLAZO DE EJECUCIÓN Y PLAZO DE GARANTÍA DE LA OBRA

Plazo de ejecución

La totalidad de las obras para la restauración y consolidación de la muralla oriental del Castillo almohade de Tibi, la construcción del acceso a la zona superior y a excavación y estudio arqueológico, se ejecutarán según el presente documento en un plazo de 16 semanas.

Garantía de la obra

El plazo de garantía de la obra será de **un año**.

1.7. MANIFESTACIÓN DE OBRA COMPLETA

Declaro que el presente proyecto técnico para la "**Restauración y consolidación de la muralla oriental del Castillo almohade de Tibi**" en Alicante, se refiere a una obra completa, tal y como se refleja en el Art. 125 del Real decreto 1098/2001, de 12 de octubre, reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, en el sentido de que es susceptible de ser entregada para su utilización sin perjuicio de las ampliaciones de que pueda ser objeto en el futuro, ya que comprende todos y cada uno de los elementos necesarios para su puesta en funcionamiento.

1.8. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

De acuerdo con la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, en su artículo 77, Exigencia y efectos de la clasificación, la clasificación de los empresarios como contratistas de obras será exigible en obras cuyo valor estimado sea igual o superior a 500.000 €.

Para obras con valor estimado inferior a 500.000 € la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda, y que será recogido en los pliegos del contrato, acreditará su solvencia económica y financiera y solvencia técnica para contratar. El empresario podrá acreditar su solvencia indistintamente mediante su clasificación como contratista de obras en el grupo o subgrupo de clasificación correspondiente al contrato o bien acreditando el cumplimiento de los requisitos específicos de solvencia exigidos.

Dado el carácter patrimonial del objeto, de acuerdo con lo especificado en los Arts. 25, 26, 27, 28 y 29 de R.G.L.C.A.P., la clasificación del contratista, que se estima procedente debería ser: Grupo: K Especiales; subgrupo: 7 Restauración de Bienes Inmuebles histórico- artísticos. Categoría 2.

1.9. RESUMEN DEL PRESUPUESTO

Presupuesto de ejecución material

01 ACTUACIONES PREVIAS	15.170,20
02 ARQUEOLOGÍA	22.607,86
03 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO	2.566,46
04 INTERVENCIÓN EN RESTOS ARQUEOLÓGICOS	26.655,74
05 INTERVENCIÓN PARA ACCESIBILIDAD Y CERRAJERÍA	24.044,82
06 EQUIPAMIENTO	299,53
07 GESTIÓN DE RESIDUOS	1.853,82
08 SEGURIDAD Y SALUD	4.132,89
Total	97.331,32

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de NOVENTA Y SIETE MIL TRESCIENTOS TREINTA Y UN EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS.

PEC

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	97.331,32
Gastos Generales 13%	12.653,07
Beneficio Industrial 6%	5.839,88
SUMA	115.824,27
IVA 21%	24.323,10
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA	140.147,37

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de CIENTO CUARENTA MIL CIENTO CUARENTA Y SIETE EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS.

En Onil, julio de 2025



Daniel Martí i Pérez, arquitecto

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

2.1. SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO

El presente documento contempla la realización de trabajos de consolidación y reconstrucción de la muralla oriental del castillo almohade de Tibi, y de la ejecución de una escalera de traviesas de madera sobre el terreno para acceder a la parte superior del recinto.

En cualquier caso, la cimentación del elemento constructivo al cual se refiere el presente proyecto la forma la misma roca madre del cerro en el que se encuentra el castillo y no se interviene en ella por lo que no procede su justificación.

2.2. SISTEMA ESTRUCTURAL

El presente proyecto no pretende actuar sobre ningún elemento estructural del castillo, más allá de la consolidación y reconstrucción didáctica de los paños existentes de en la muralla oriental, por lo que no procede la justificación de sus características estructurales.

La escalera de acceso a la parte superior del recinto está formada por traviesas de madera directamente apoyadas sobre el terreno, por lo que tampoco procede la justificación de sus características estructurales

2.3. SISTEMA ENVOLVENTE

El presente proyecto actúa únicamente sobre los paños existentes de la muralla oriental, la cual no conforma ningún elemento cerrado, con lo que no se considera que se actúe sobre el sistema envolvente del mismo.

2.4. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

No procede, el proyecto no contiene ningún tipo de partición interior.

2.5. SISTEMAS DE ACABADOS

En los paños de la muralla que se pretende consolidar y reconstruir se usará revoco liso de espesor mínimo 10 mm, mediante la aplicación manual sobre un paramento exterior, de dos capas de mortero de cal aérea apagada; la primera de dosificación 1:4 y árido grueso y la segunda, que lleva incluido el pigmento en su masa, de dosificación 1:3 y árido fino de granulometría muy cuidada; con colocación de malla de fibra de vidrio antiálcalis en el centro del espesor del mortero, para armarlo y reforzarlo. Con acabado lavado.

La escalera de acceso a la parte superior del castillo se realiza con traviesas de madera ecológicas, de madera de pino tratada al autoclave con acabado de lasur y con chapas de acero corten

2.6. SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES

No procede, el proyecto no contempla ningún tipo de acondicionamiento ni instalación.

2.7. EQUIPAMIENTO

El proyecto contempla la instalación de un panel didáctico en la plataforma superior a base de plancha de acero corten de 10 mm de espesor sobre la que se instalará un panel informativo (a definir por la DF).

En Onil, julio de 2025



Daniel Martí i Pérez, arquitecto

3. CUMPLIMIENTO DEL CTE

Según el Artículo 2 (ámbito de aplicación) del Capítulo 1 (Disposiciones generales) de la Parte I del CTE:

1. El CTE será de aplicación, en los términos establecidos en la LOE y con las limitaciones que en el mismo se determinan, a las edificaciones públicas y privadas cuyos proyectos precisen disponer de la correspondiente licencia o autorización legalmente exigible.

2. El CTE se aplicará a las obras de edificación de nueva construcción, excepto a aquellas construcciones de sencillez técnica y de escasa entidad constructiva, que no tengan carácter residencial o público, ya sea de forma eventual o permanente, que se desarrollen en una sola planta y no afecten a la seguridad de las personas.

3 Igualmente, el Código Técnico de la Edificación se aplicará también a intervenciones en los edificios existentes y su cumplimiento se justificará en el proyecto o en una memoria suscrita por técnico competente, junto a la solicitud de licencia o de autorización administrativa para las obras. En caso de que la exigencia de licencia o autorización previa sea sustituida por la de declaración responsable o comunicación previa, de conformidad con lo establecido en la normativa vigente, se deberá manifestar explícitamente que se está en posesión del correspondiente proyecto o memoria justificativa, según proceda. Cuando la aplicación del Código Técnico de la Edificación no sea urbanística, técnica o económicamente viable o, en su caso, sea incompatible con la naturaleza de la intervención o con el grado de protección del edificio, se podrán aplicar, bajo el criterio y responsabilidad del proyectista o, en su caso, del técnico que suscriba la memoria, aquellas soluciones que permitan el mayor grado posible de adecuación efectiva. La posible inviabilidad o incompatibilidad de aplicación o las limitaciones derivadas de razones técnicas, económicas o urbanísticas se justificarán en el proyecto o en la memoria, según corresponda, y bajo la responsabilidad y el criterio respectivo del proyectista o del técnico competente que suscriba la memoria. En la documentación final de la obra deberá quedar constancia del nivel de prestación alcanzado y de los condicionantes de uso y mantenimiento del edificio, si existen, que puedan ser necesarios como consecuencia del grado final de adecuación efectiva alcanzado y que deban ser tenidos en cuenta por los propietarios y usuarios. En las intervenciones en los edificios existentes no se podrán reducir las condiciones preexistentes relacionadas con las exigencias básicas, cuando dichas condiciones sean menos exigentes que las establecidas en los documentos básicos del Código Técnico de la Edificación, salvo que en éstos se establezca un criterio distinto. Las que sean más exigentes, únicamente podrán reducirse hasta los niveles de exigencia que establecen los documentos básicos.

4. En las intervenciones en edificios existentes el proyectista deberá indicar en la documentación del proyecto si la intervención incluye o no actuaciones en la estructura preexistente; entendiéndose, en caso negativo, que las obras no implican el riesgo de daño citado en el artículo 17.1,a) de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación

5 En todo cambio de uso característico de un edificio existente se deberán cumplir las exigencias básicas del CTE. Cuando un cambio de uso afecte únicamente a parte de un edificio o de un establecimiento, se cumplirán dichas exigencias en los términos en que se establece en los Documentos Básicos del CTE.

Teniendo en cuenta que el edificio sobre el que se interviene forma parte del patrimonio Histórico Protegido y dado que el carácter de las obras que se pretenden llevar a cabo es incompatible con el cumplimiento del CTE se considera que las justificaciones que el CTE exige se complementan con el cumplimiento del resto de normativa sectorial en vigor y con el correcto desempeño laboral de los profesionales que intervienen en todo el proceso. Cabe mencionar, además, que el Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos de España ha remitido un informe al Ministerio de Vivienda solicitando una moratoria de aplicación del CTE al patrimonio Histórico Protegido.

En Onil, julio de 2025



Daniel Martí i Pérez, arquitecto

4. ANEXOS

4.1. CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA OBLIGATORIA

- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014. Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas RD 1098/2001, de 12 de octubre (BOE 26/10/2001).
- DECRETO 1/2015. 09/01/2015. Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente. Por el que se aprueba el Reglamento de Gestión de la Calidad en Obras de Edificación.
- DOCV 12/01/2015 y modificaciones
- LEY 5/2014. 25/07/2014. Presidencia de la Generalidad Valenciana. De Ordenación del Territorio, Urbanismo y Paisaje, de la Comunitat Valenciana (LOTUP).
- Pliego General de Condiciones Técnicas en la Edificación. Conforme al Código Técnico de la Edificación. Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos de España. 2012.
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Real Decreto 1109/2007 de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Contrato de redacción del Proyecto y Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares del mismo.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, y sus modificaciones.
- LEY 38/1999. 05/11/1999. Jefatura del Estado. Ley de Ordenación de la Edificación.
- R.D. 1.627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción
- Normas Tecnológicas de Edificación (NTE) actualmente en vigor.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

En Onil, julio de 2025



Daniel Martí i Pérez, arquitecto

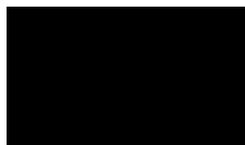
4.2. ACTUACIÓN ARQUEOLÓGICA

Como se ha mencionado anteriormente, el castillo de la Tibi se encuentra reconocido como Bien de Interés Cultural desde el año 2000 (28/12/2000) según puede comprobarse en la Ficha del Registro de Bienes de Interés Cultural del Ministerio de Cultura y Deporte con el código (R.I.) – 51 – 0010559 – 00000.

Es por ello que al presente proyecto se adjunta un Proyecto de Actuación Arqueológica el cual plantea, simultáneamente a la ejecución de los trabajos, un seguimiento de los mismos y documentando todos aquellos elementos de relevancia que surjan y sirvan para la definición del proyecto, así como para proyectos futuros. Dicho proyecto ha sido redactado por la empresa ARPA Patrimonio SL, con CIF B53718557, bajo la dirección del arqueólogo José Ramón Ortega Pérez.

Finalmente se redactará un informe final con los resultados conforme lo previsto en la ley 5/2007 de 9 de febrero de la Generalitat, de modificación de la ley4/1998 de 11 de junio, del Patrimonio Cultural valenciano.

En Onil, julio de 2025



Daniel Martí i Pérez, arquitecto

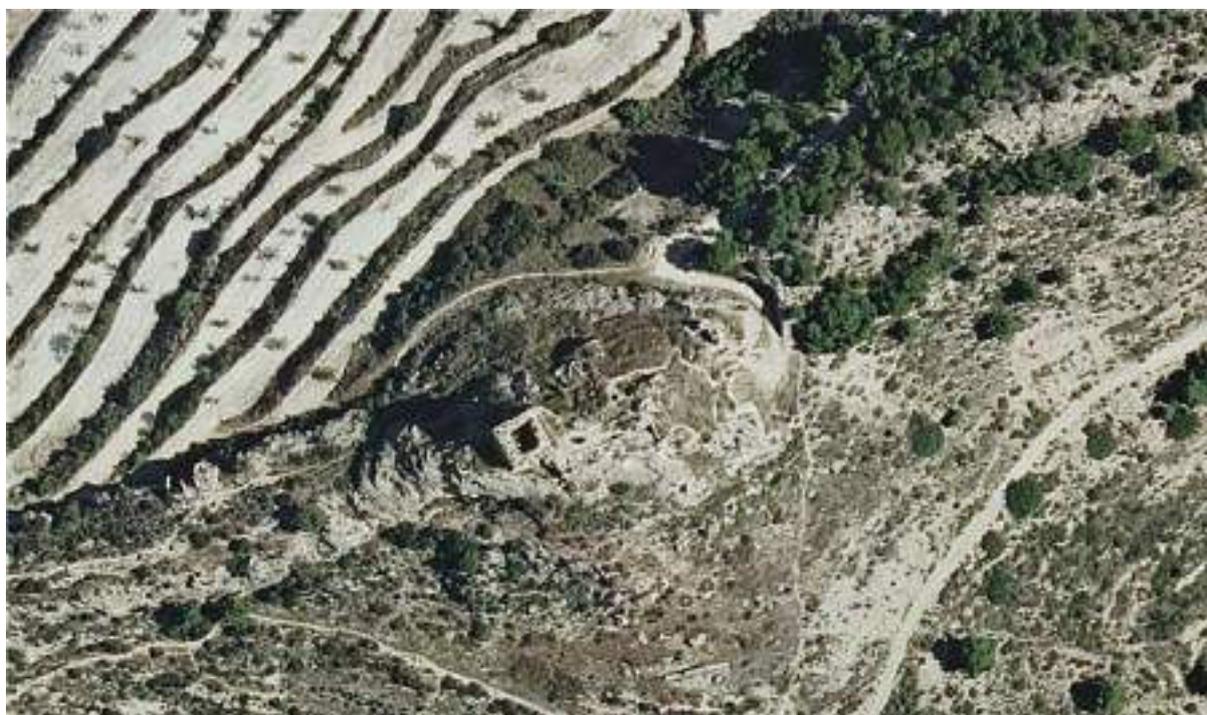


ARPA Patrimonio S.L.
Arqueología, Patrimonio y Restauración

C.I.F.: B53718557
Plaza de las Malvas nº 18 2ºC
03400 Villena (Alicante)
Telf.: 965 66 42 88

A efectos de notificación:
Avda. Rodalet, 23-A
03690 San Vicente del Raspeig
arpapatrimonio@gmail.com

PROYECTO DE ACTUACIÓN ARQUEOLÓGICA EN LAS OBRAS DE RESTAURACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE LA MURALLA ORIENTAL DEL CASTILLO DE TIBI, ALICANTE



Área de Intervención: TÉRMINO MUNICIPAL DE TIBI

Promotor: DIPUTACIÓN DE ALICANTE

Tipo de actuación: ACTUACIÓN ARQUEOLÓGICA

Municipio: TIBI

Comarca: L'ALCOIÀ

Provincia: ALICANTE

ÍNDICE

1. DESCRIPCIÓN Y DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ACTUACIÓN _____	2
2. ANTECEDENTES HISTÓRICOS Y ARQUEOLÓGICOS DEL YACIMIENTO O DEL ÁREA DE ACTUACIÓN _____	3
3. MOTIVACIÓN DE LA ACTUACIÓN _____	16
4. MARCO JURÍDICO _____	16
5. METODOLOGÍA _____	17
6. PLAN DE TRABAJO _____	21
6.1 DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN _____	21
6.2 MEDIOS HUMANOS _____	25
6.3 MEDIOS TÉCNICOS Y MATERIALES _____	25
6.4 PLAZO PREVISTO DE EJECUCIÓN _____	25
7. NORMAS DE SEGURIDAD E HIGIENE A ADOPTAR EN EL TRABAJO _____	25
8. FIRMA DE LOS DIRECTORES _____	25
9. DOCUMENTACIÓN GRÁFICA _____	26

1. Descripción y delimitación del área de actuación

El municipio de Tibi se ubica en la unidad tectónica prebética, formando una depresión de 296 km², con una altitud media de 650 msnm. Está rodeada, al norte por la Serra del Menejador, al sur por la Serra del Maigmó, al este por las estribaciones de la Carrasqueta en su flanco Occidental, al oeste por la Serra d'Onil y al suroeste por la Serra de l'Arguenya y la Serra de Castalla. El Castell de Tibi se encuentra localizado en el sureste de la Foia de Castalla, una de las comarcas mejor delimitadas dentro de la provincia de Alicante; sin embargo, ello no impide que, funcionalmente, se la considere parte de l'Alcoià. En concreto, se encontraba en un corredor natural que conectaba dicho territorio con la costa. El Castell de Tibi se encuentra situado sobre unos terrenos de titularidad pública siendo la parcela la nº 44 del polígono 11. La parcela tiene una superficie de 23.835 m² según documentación catastral con la siguiente referencia: 3129A011000440000TJ. El castillo de Tibi se encuentra reconocido como Bien de Interés Cultural desde el año 2000 (28/12/2000). En concreto la actuación se centra en la muralla oriental del Castillo de Tibi, plataforma y zona de acceso al recinto.



Fig.1: Vista aérea de la zona de actuación. Fuente: <http://sigpac.mapa.es/>

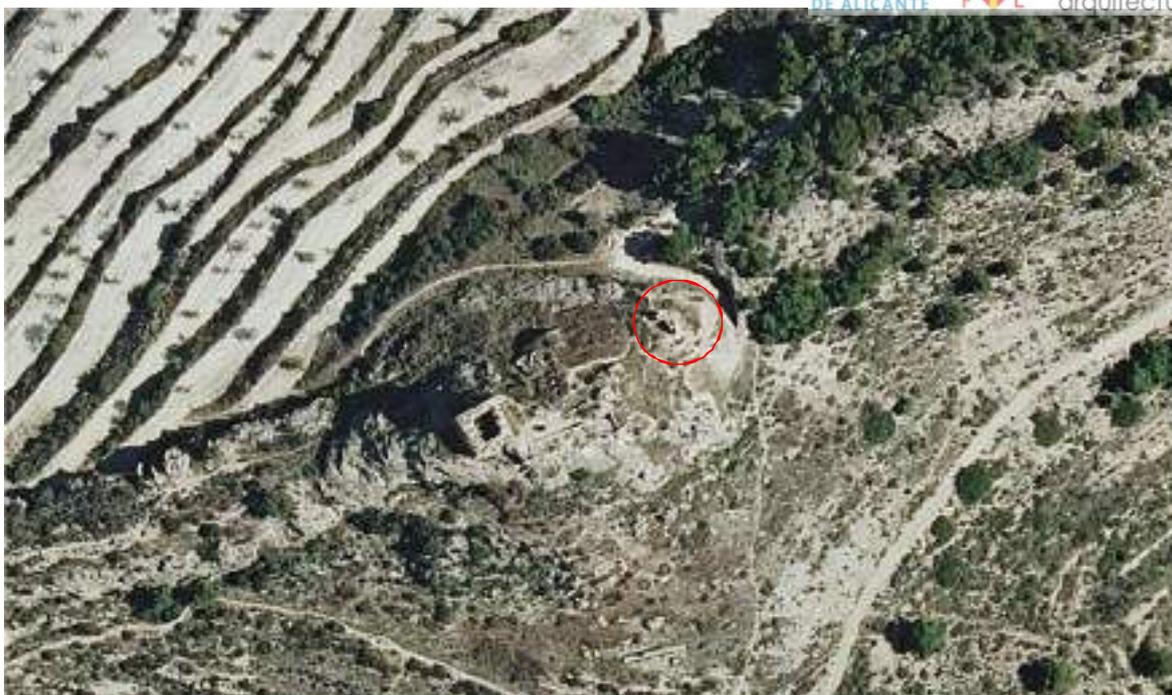


Fig. 2, ubicación de la torre oriental con el espacio de actuación. Fuente: <http://sigpac.mapa.es/>

2. Antecedentes históricos y arqueológicos del área donde se encuentra la actuación.

El castillo de Tibi se encuentra reconocido como Bien de Interés Cultural desde el año 2000 (28/12/2000) según puede comprobarse en la Ficha del Registro de Bienes de Interés Cultural del Ministerio de Cultura y Deporte:

Bien: Castillo de Tibi

Comunidad Autónoma: C. Valenciana

Provincia: Alicante

Municipio: Tibi

Categoría: Monumento

Código: (R.I.) – 51 – 0010559 – 00000

Registro: (R.I.) REGISTRO BIC INMUEBLES: Código definitivo

Fecha de Declaración: 28-12-2000

Disposición: Resolución

Matiz: Castillos

El Castillo de Tibi se encuentra sobre una pequeña elevación al sur del actual núcleo urbano de Tibi. Su recinto se conforma por una torre de planta cuadrada realizada en tapial con una sola altura y un ingreso en su frente meridional en sillería con arco escarzano. El recinto es de forma poligonal encuadrado por varios cubos en mampostería y lienzos de tapial combinados con otros en mampostería. En el interior se observa un recinto superior donde se hallan viviendas que aprovechan los desniveles, con un aljibe en su área oriental. Presenta un segundo nivel más bajo con más estancias y un imponente aljibe en la ladera norte. El conjunto arquitectónico se halla aislado con un foso en su lateral noreste, donde se ha excavado la misma roca del cerro para delimitar y proteger la fortificación.

El foso se ubica en el frente oriental del castillo, generando un espacio de unos 90,23 m² de superficie. Se trata de un foso excavado sobre la roca del lugar con dimensiones que van desde 2,80 m de anchura en su extremo norte, 4,20 m de anchura en su zona media y 3,50 en su extremo sur, con una sección de alzado máximo entre 5 y 6 metros en su pared más oriental.

Nos hallamos ante una estructura negativa excavada en la roca, que sirve para dificultar la entrada por el sector oriental de la fortificación, que requirió de un importante trabajo de picado de la roca madre del lugar y del que con toda probabilidad se extrajo material para la construcción de las estructuras interiores del castillo.



Fig. 3, vista del foso y de su sector norte.

El sistema de murallas que rodea el recinto superior del castillo presenta una planta poligonal, con algunos de sus paños casi totalmente arruinados y desmantelados, tanto en su frente norte como meridional, así como en su lateral oriental. Se observa que los lienzos originales son de tapial, algo que se documenta especialmente en el sector nororiental, donde la base inferior de la muralla presenta fábrica encofrada de tapial. Luego algunos tramos del sector meridional y occidental, así como del sector oriental se encuentran en muy mal estado y conservan base de mampostería, con muy poco alzado.



Fig. 4, vista general de la fortificación.

El área norte del castillo se haya especialmente colmatada, ya que muchas de las tierras de las excavaciones que se realizaron en el 1985 fueron extendidas y vertidas por la ladera septentrional de la fortificación. Se llevó a cabo la excavación de una importante área sobre el aljibe inferior donde se localizaron muros transversales y longitudinales que conforman dos bloques de estancias que suponen unos 92,72 m² de superficie. La estancia más oriental es de tendencia rectangular y con una disposición sureste a noroeste, con unas dimensiones máximas de 11,56 m, con una anchura máxima en el extremo norte de 5,03 m y una menor de 3,06 m en su extremo sur. En este espacio se ubica la boca o brocal de aljibe inferior.

Por su parte, la zona occidental presenta dos estancias, una más grande de unos 7,19 m de longitud por unos 4,31 m de anchura y otra estancia algo más reducida de 5 m de longitud por unos 3 m de anchura. Bajo las estancias con muros de tapial y algunos de mampostería del sector 4, se vislumbra una gran estructura, un depósito de agua con una imponente cimentación realizada con un encofrado de hormigón de mortero de cal, de muy buena calidad, una plataforma que supone unos 58,64 m² de superficie, cuyo aljibe en su interior supone una superficie de 24 m², 8 m de longitud de oeste a este por 3 m de anchura de sur a norte, con 2,5 m de alzada donde empieza la bóveda de medio cañón del depósito.

El brocal del aljibe se halla enmarcado por sillares de arenisca, con unas dimensiones de 74 cm por 68 cm, cuyo grosor de los sillares va de 25 a 27 cm. El interior del aljibe se

encuentra colmatado en gran parte, y curiosamente se vislumbra en su extremo oriental como un banco corrido que rodea dicho lateral. No sabemos si se trata de una estructura perimetral por todo el aljibe, que sólo se sabrá cuando se excave todo su interior.

El aljibe superior se localiza en el lateral este del recinto superior del castillo, con una disposición sureste-noroeste. Se trata de un depósito rectangular con bóveda algo apuntada y parte inferior realizada con tapial de hormigón encofrado. La estructura supone unos 20,70 m² de superficie, mientras su interior es de 10,57 m², hallándose totalmente colmatada, quedando entre dicho nivel y la bóveda entre 1,37 m y 1,53m. Presenta unas dimensiones máximas de 5,20 m con anchuras interiores de 1,52 m en su parte norte, 1,70 m de anchura en su zona media y 1,75 m en su parte meridional. El aljibe tiene dos roturas o huecos en su bóveda y ha perdido parte de la masa de mortero y piedras de su bóveda. En su interior presenta muros encofrados de tapial con una capa de enlucido de cal de 4 a 5 cm de espesor, que servía para retener convenientemente el agua, mientras el enlucido de la bóveda es más ligero de tan sólo 2 cm.

Las estructuras centrales excavadas en parte en el año 1985 se localizan entre el aljibe superior y la torre principal. Nos encontramos con tres alineaciones de muros paralelos, longitudinales, con una superficie de unos 72,67 m². Son muros de mampostería con yeso, que conforman dos grandes estancias longitudinales de unos 3 m de ancho y casi 11 metros de longitud en el caso de la estancia más oriental. Este sector conserva un testigo longitudinal pegado al lateral norte de las estancias meridionales que falta por excavar. Las estancias meridionales una vez excavadas en 1985, presentan un cuerpo rectangular compartimentado en dos posibles viviendas que conservan algún trozo de pavimento en yeso, y que pudieron estar divididas, al menos una de ellas, por un pequeño tabique en su zona media. Los muros de mampostería que se conservan están muy arrasados, con unas alturas comprendidas entre los 50 y los 140 cm y de unos 60 cm de grosor.

La torre del castillo de Tibi es el elemento arquitectónico de mayor entidad de la fortificación a día de hoy, con planta cuadrangular, con lados de media de 8,90 m, aunque su frente occidental presenta unos 8,60 m. Ocupa una superficie de aproximadamente 79 m².

Se trata de una torre de tapial encofrado formada por dos cuerpos, uno inferior a modo de zapata alamborada en sus lados sur, oeste y norte, que se adapta al relieve del cerro, y un primer piso conformado por tapiadas de 1 m.

La torre se encuentra desmochada faltándole, con toda seguridad, un segundo piso actualmente desmantelado. La altura máxima de la base de la torre alamborada es de casi 3

metros, mientras el alzado de la torre, propiamente dicha, es de casi cuatro metros. El muro superior perimetral, del que arrancarían el siguiente piso de la torre presenta una anchura de 1 m. La sala del primer piso tiene una bóveda de medio cañón de este a oeste.

Al oeste de la torre encontramos una pequeña plataforma amurallada, que supone la esquina occidental del recinto superior de la fortificación, con una superficie de unos 49 m². Y que se halla en la actualidad sin excavar.

ACCESO-PUERTA TORRE

El acceso actual a la torre presenta un arco escarzano. Este arco se diferencia del arco de medio punto en que el centro del sector se encuentra por debajo de la línea de impostas (nivel de los arranques), haciendo que en los salmeres el sector de circunferencia no haga una tangencia, formando por lo tanto una especie de esquina. Cuando se encuentra este arco sobre una puerta, o ventana, se suele denominar "escarzana", y su arco suele corresponder a la sexta parte de una circunferencia (es decir 60°). Se acostumbra poner sobre las puertas y ventanas para cerrarlas con mayor seguridad por arriba.

Es un tipo de arco que se utilizó en mayor medida durante el gótico plateresco entre finales del siglo XV y principios del siglo XVI. Esta cronología nos cuadra si pensamos que estos sillares no presentan restos de marcas de canteros, más típicas de las construcciones góticas bajomedievales de los siglos XIV y XV. Los sillares de la puerta y el arco están desmantelados en parte. En varios lugares de la fortificación y fuera de ella, se han documentado sillares en arenisca (como en el interior del aljibe inferior, o en una balsa a los pies del castillo, en su frente meridional), piedra que parece proceder de las cercanas canteras de la Horteta. El sistema de puerta presenta huellas de las quicialeras, así como el lugar donde encajaba la tranca de cerrado de la puerta, en el lateral oeste del acceso.

Es evidente que los sillares y el arco escarzano han sido colocados con posterioridad a la puerta original de la torre en su etapa almohade, ya que la obra en tapial ha sido seccionada en parte para integrar e insertar los sillares del arco escarzado. Inclinandonos a pensar que es una reforma de la puerta entre finales del siglo XV y principios del XVI por la morfología del arco y el tipo de material y su acabado, sin marcas de cantero.

Las dimensiones del hueco de la puerta actual de la torre son las siguientes: 2,37 m de altura y 1,12 m de anchura, siendo el grosor de muro de la torre en el acceso de 1,68 m. Se observan los huecos de tres de las quicialeras de la puerta, dos en la parte superior, en la zona del arco y una en acceso inferior derecho. También se halla el hueco donde se colocaba la tranca de la puerta, con unas dimensiones de 85 cm de profundidad, 28 cm de altura y unos 20

7

cm de anchura.

El acceso hacia la puerta desde el exterior parece que en su momento sería móvil, y sería por medio de alguna plataforma o escalera de madera, que permitiera salvar el hueco existente entre la zona sureste de la torre y la propia puerta, que queda casi en el aire sobre la base ataluzada de su frente meridional.

INTERIOR TORRE

Bajo el previsible nivel de suelo de la torre, que se halla a la cota del acceso actual, nos encontramos con una serie de muros transversales a la torre de este oeste, que conforma una especie de U, construcción de mampostería con yeso, con un posible acceso en su lateral sur.

Se trata de una construcción de unos 4,16 m de longitud de este a oeste y 1,84 en norte a sur con muros de entre 40 y 50 cm de espesor. Dicha construcción se apoya sobre la roca del lugar y sobre el muro perimetral de la base interior de la torre. Se desconoce la funcionalidad de estas estructuras, aunque al estar por debajo del nivel de suelo de la torre podríamos pensar que se trata de alguna zona de almacenamiento y que el suelo original podría haber sido de madera, dejando algún hueco para acceder a esta construcción inferior.

Otro elemento del que carece el interior de la torre es de una escalera de obra que sirviera para subir al piso superior, actualmente perdido por el desmochamiento de la torre. Por ello nos inclinamos a pensar que en su momento habría alguna estructura de madera que permitiera subir por el interior de la torre.

TORRE ORIENTAL

La torre oriental, se encuentra en el recinto superior, con un espacio interior de 14,15 m² de superficie. Mantiene dos de sus muros, realizados con mampostería con mortero de cal. La fortificación se acaba cerrando por su lado oriental por medio de una pequeña plataforma troncopiramidal de unos 37 m² de superficie cuya base es la propia muralla de tapial encofrado.

CAMPAÑA 2024.

En la intervención arqueológica de las obras de restauración y consolidación de la torre oriental del castillo de Tibi han aparecido diversos elementos y estructuras. Lo primero que se realizó fue la excavación en extensión de la torre oriental y la plataforma exterior lo que nos permitió recuperar 3 estancias bien diferenciadas, por un lado el propio el cubo de la torre oriental, por otro al norte de la torre tenemos un pasillo o estancia que no está conectado con el interior de la misma y finalmente la plataforma exterior conectada por un vano con el pasillo

o estancia.



Fig. 5, espacios localizados en la intervención de 2024, en negro plataforma exterior, en rojo interior de la torre y en amarillo zona de acceso a la plataforma.

INTERIOR TORRE ORIENTAL

La excavación comenzó con la retirada del nivel superficial UE 1, tras su retirada identificamos diferentes UUEE y estructuras. Dentro de la torre recuperamos un banco corrido apoyado sobre el lienzo noreste del cubo construido en tapial y mampuesto, el muro de tapial UE 104 adosado al muro de doble hoja de la torre, el muro de tapial de piedra y cal UE 103 en el que además se ubica el umbral de acceso a la torre desde el interior y un pavimento de tierra apisonada UE 500; por el sureste el muro que nos cerraba el cubo es el muro UE 107 de similares características. Tras la retirada del estrato superficial en el centro de la torre se nos quedó la UE 5, estrato correspondiente al relleno de una cata antigua, UE 502 estructura negativa, al retirar esta UE vimos la roca natural UE 16 y el corte realizado por la estructura negativa en el cual se veía perfectamente un nivel de regularización de piedras sin trabajar para salvar el desnivel de la pendiente dentro de la torre. Cronológicamente podemos situar la construcción del cierre de la torre en la segunda mitad del XIV, la excavación parcial de la UE 2 (estrato de tierra en la esquina generada entre UUEE 102 y 103) nos proporcionó materiales de esta época. Al sureste de la torre excavamos parcialmente la UE 7 correspondiente también con un nivel superficial, la excavación nos permitió documentar mejor la cara exterior del muro UE 107 y generar una plataforma plana para trabajar cómodamente a la hora de restaurar el

9

muro. En cuanto a la parte exterior suroeste se nos quedó sin excavar la UE 3.



Fig. 6, vista del final de la excavación en el interior de la torre.

ZONA ACCESO

Este espacio se ubica al noroeste de la torre y está delimitado por los muros UE 106 y los tapiales UUEE 104 y 105. Esta zona no tiene conexión con el interior de la torre. El estrato superficial de este espacio era la UE 4, seguida de la UE 12 y de UUEE 16, 13 y el pavimento UE 501. Conforme fuimos retirando los diversos estratos de tierra pudimos observar la presencia de un vano en el muro UE 106 que comunicaba la plataforma exterior con la sala que estábamos excavando. Una vez terminada la excavación en este punto vimos como los muros 104 y 105 se asientan sobre la roca y que esta se encuentra recortada para ejercer funciones de pavimento junto con el pavimento de cal y tierra apisonada UE 501. Se quedó sin excavar la UE 13, estrato de tierra adosado al lienzo exterior de la fortaleza y que estratigráficamente se encuentra por debajo del pavimento UE 501. Dentro de los rellenos de la sala localizamos dos ménsulas de piedra arenisca de las que desconocemos su procedencia.



Fig. 7, vista del estado final de la excavación en la zona de acceso.

PLATAFORMA EXTERIOR

Este espacio se encuentra delimitado por los muros UUEE 108, 109, 110 y 106 y se asoma hacia el foso del castillo. Lo primero que se retiró fue la UE 10, estrato compuesto principalmente por piedra caída de la torre, después teníamos la UE 9 hasta la roca, estrato compuesto por tierra pulverulenta y bloques de piedra en la que hemos localizado diversos bolaños de catapulta y alguna capa de ceniza lo que podría indicarnos un ataque al castillo en torno a inicios del siglo XV o finales del XIV. Posteriormente retiramos la UE 11, se trata del mismo estrato que UE 9 pero ubicado al norte de la torre, separamos estas dos unidades dadas la imposibilidad inicial de excavar este espacio ante el peligro de derrumbe de la torre por lo que fue necesario asegurar primero la estructura. Una vez retirada la UE 11 abrimos el vano de acceso hacia el interior del castillo. Esta plataforma exterior fue de las últimas reformas realizadas en el castillo dado que los muros 108 y 110 se adosan a la torre y al muro 106 respectivamente.



Fig. 8, vista de la plataforma exterior finalizada la excavación.

RESTAURACIÓN DE LA TORRE

Lo primero que se realizó fue la limpieza y saneamiento del hueco generado por el desplome de la hoja exterior de la torre, a esta tierra se la denominó UE 15, así como la instalación del andamiaje en la plataforma exterior. Una vez instalados los elementos de seguridad se empezó a levantar la esquina norte de la torre con mampostería de piedra caliza y mortero de cal blanca mezclado con la arena seleccionada para darle el color adecuado al mortero. Una vez alzada la esquina norte de la torre hasta la cota final pasamos a la esquina sureste para realizar el mismo trabajo; el hueco que generaba la aspillera fue respetado durante la restauración dejando un hueco cuadrangular. También se restauró el muro UE 107 con la misma técnica. Una vez realizados todos los muros hasta la altura adecuada se instalaron los testigos cerámicos que indican el año y la dirección de la restauración desde la cota de arranque de la restauración de los muros.



Fig. 9, detalle del interior de la torre finalizada la restauración.

INTERPRETACIÓN

La excavación de la torre oriental del castillo de Tibi nos ha permitido documentar 3 fases constructivas, la primera de ellas almohade caracterizada por los muros de tapial de mampostería y cal UUEE 106, 107, 102 y el lienzo interior de la torre, siendo inicialmente la torre un cubo de la muralla almohade. Después tenemos dos fases bajomedievales, la primera de ellas es la que realiza la transformación más importante, esta se caracteriza por la construcción de los muros de tapial de tierra 104 y 105 y por el muro de cierre de la torre UE 103 así como por la hoja exterior de la misma. La segunda fase bajomedieval se compone fundamentalmente por la construcción de los muros de tapial de piedra y cal de la plataforma exterior junto con la rotura del muro UE 106 para construir el vano de acceso.

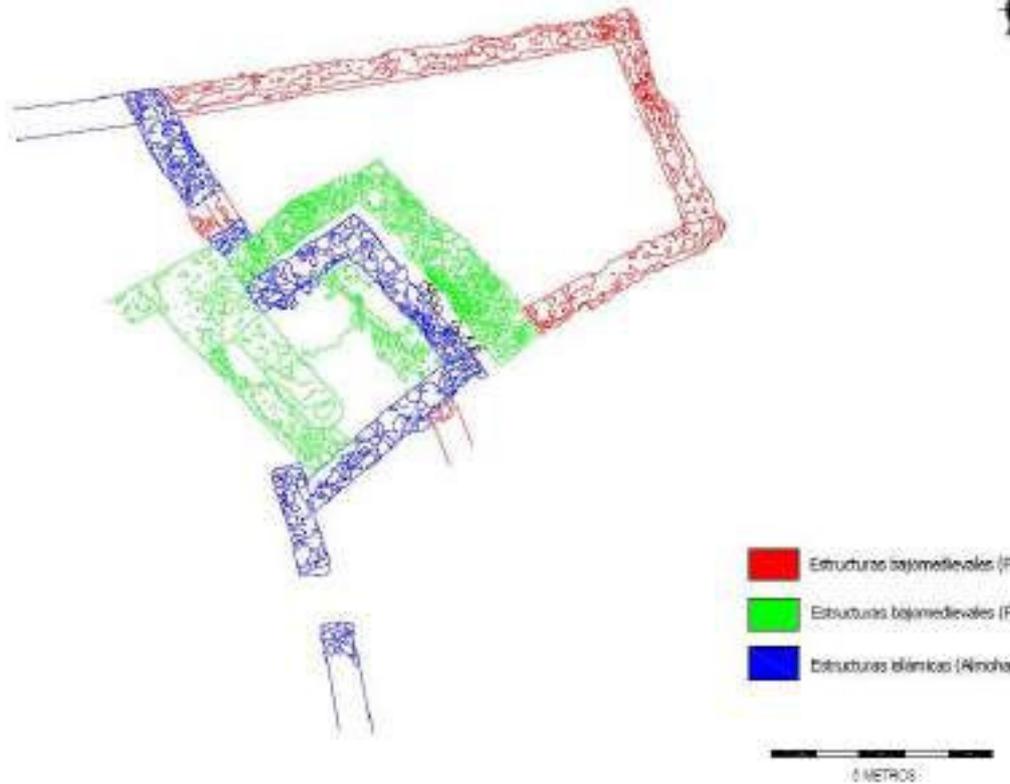


Fig. 10, vista del plano por fases de la torre oriental del castillo.

Cronológicamente hablando podemos ubicar la fase bajomedieval 2 a finales del siglo XIV o inicios del XV y la fase bajomedieval 3 se ubica a mediados del XV. Mención especial merece también la presencia de la estrella de 6 puntas que se podría asociar a la presencia de judíos en época bajomedieval en el castillo de Tibi, sin embargo el estudio de las sociedades hebraicas del pasado es complejo dado que no dejan un registro material diferente al cristiano a excepción de piezas concretas, además la estrella de seis puntas erróneamente se interpreta como propio y exclusivo de la cultura judía en los tiempos medievales cuando no es así (Eiroa, 2016: 101).

BIBLIOGRAFÍA

- Azuar Ruiz, Rafael (1981) "Castellología medieval alicantina". Editado por Instituto de Estudios Alicantinos.
- Azuar Ruiz, Rafael (1989) "Castillo de Tibi". Denia islámica. Lámina 24.
- Franco Sánchez, F. (1988) "El Castell, Tibi, l'Alcoià". Artículo incluido en la publicación "Memòries arqueològiques a la Comunitat Valenciana 1984-1985", editado por Generalitat Valenciana, Conselleria de Cultura, Educació i Ciència en 1988. Páginas 28 - 33
- Menéndez Fueyo, José Luis; Bevià i Garcia, Màrius; Mira Rico, Juan Antonio; Ortega Pérez, José Ramón (2010) El Castell de Castalla. Arqueología, arquitectura e historia de una fortificación medieval de frontera. Alicante: Museo Arqueológico Provincial de Alicante.
- Plan Nacional de Arquitectura Defensiva – Edición de 2015 Varios autores, Coordinador de la publicación: Alejandro Carrión Gútiérrez Ministerio de Educación Cultura y Deporte.
- Santos Deltell, M^a.José (1987) La Hoya de Castalla. Castalla, Ibi, Onil y Tibi.
- Segura Martí, Josep Maria; Torró Abad, Josep (1985) Torres i castells de l'Alcoià-Comtat. Alcoi, Congrés d'Estudis de l'Alcoià
- <http://www.ceice.gva.es/web/patrimonio-cultural-y-museos/>

3. Motivo de la actuación.

El promotor, la Diputación de Alicante, tiene proyectadas las obras de restauración y consolidación de la muralla oriental del Castillo almohade de Tibi, por ello, se hace preceptiva la realización de un estudio arqueológico y patrimonial, con su correspondiente actuación de campo, para documentar las características arqueológicas de dicho solar y conocer así la incidencia, negativa o positiva, del proyecto sobre los posibles elementos culturales que se hallaren, trabajos que se encuentran supeditados a la Ley de Patrimonio Cultural Valenciano de 1998

La intervención arqueológica, será realizada por la empresa ARPA Patrimonio S.L.. La realización del estudio pertinente, estará bajo la dirección técnica de José Ramón Ortega Pérez, licenciado en Filosofía y Letras, sección Geografía e Historia, especialidad Historia por la Universidad de Alicante, con domicilio en Avda. Rodalet, 23 A, San Vicente del Raspeig, Alicante, Marco Aurelio Esquembre Bebia, licenciado en Filosofía y Letras, sección Geografía e Historia, especialidad Historia por la Universidad de Alicante, con domicilio en Avda. Rodalet, 23 A, San Vicente del Raspeig, Alicante y David González Ferre, licenciado en Filosofía y Letras, con domicilio en Avda. Rodalet, 23 A, San Vicente del Raspeig, Alicante.

4. Marco Jurídico.

La Comunidad Valenciana tiene competencias exclusivas en materia de cultura tal y como se describe en los arts. 27 y 31 del *Estatuto de Autonomía* (Ley Orgánica 5/82, de 1 de julio, modificada por Ley Orgánica 5/1994, de 24 de marzo de 1994).

La legislación específica desarrolla los conceptos y criterios de actuación referidos al Patrimonio Cultural Valenciano. La Ley 4/98 del *Patrimonio Cultural Valenciano*, define en el art 1.2 sus elementos constituyentes, y más específicamente, en el art. 58.1, el concepto de Patrimonio arqueológico.

El papel del promotor en estos trabajos queda establecido en los arts. 60.4 y 62.1 y 2.

La herramienta básica de trabajo utilizada en la presente obra es la **excavación arqueológica**.

5. Metodología.

En caso de la excavación la actuación seguirá el *método Harris-Baker*: el sistema estratigráfico consistente en excavar los estratos siguiendo la secuencia inversa a su deposición. En el caso de localizar elementos arqueológicos de interés se llevará a cabo la documentación digital de los mismos de la siguiente manera:

- **Registro espacial:** Situación topográfica de los elementos aparecidos en un sistema X, Y y Z, con cotas reales s/n/m, y levantamiento fotogramétrico mediante toma de puntos de control o targets debidamente georreferenciados en un sistema de referencia global. Dicho sistema es el ETRS89, ya que es el utilizado hoy en día por el Instituto Geográfico Nacional.
- **Cartografía vectorial oficial a escala 1:5.000 de la Comunitat Valenciana:** se genera y distribuye en formato SHAPE. Precisión planimétrica 1 metro. Precisión altimétrica 1.25 metros. Datum ETRS89. Proyección UTM H30N. Se maqueta en formato PDF y como producto derivado se genera en formato DGN. Cartografía propiedad del Instituto Cartográfico Valenciano.
- **Registro estratigráfico:** registro de las unidades estratigráficas diferenciadas mediante fichas de excavación individualizadas, donde se incluyen sus características físicas, morfología, relaciones estratigráficas, cotas, materiales arqueológicos contenidos, etc. Asimismo, se elaborará el diagrama estratigráfico –Matrix Harris– donde quedarán recogidas las relaciones entre las diferentes UUEE.
- **Registro gráfico:** se llevará a cabo el registro fotográfico de todas las UUEE.
- **Registro del material arqueológico mueble:** se inventariarán y catalogarán todos los materiales arqueológicos muebles, de tal forma que exista una correlación entre el Inventario General de la excavación y la Unidad Estratigráfica a la que pertenecen.
- **Registro informático:** el registro de datos tanto de campo como de materiales y su producción se llevará a cabo mediante el programa ARPAX® v.2.1.0. este programa de gestión multivariante de información arqueológica permite una rápida gestión de la información y un proceso altamente especializado en la generación de la memoria científica y un equipo más equilibrado para su proceso de elaboración.

La mecanización de los procesos de generación de la documentación arqueológica y planimétrica junto a la incorporación de un software específico para su gestión y traslación a una rigurosa memoria científica permite un mayor rendimiento, mayor calidad en la presentación de los datos, un menor tiempo de ejecución y un equipo de técnicos auxiliares más equilibrado.

- **Registro planimétrico:** los avances tecnológicos que han ido surgiendo, en estos últimos años, nos brinda la posibilidad de aplicar nuevas tecnologías basadas en la obtención de datos y procesamiento de cálculo a la hora de realizar trabajos arqueológicos y patrimoniales. Por ello se consigue la fusión de la tecnología de vanguardia con el estudio de los espacios arqueológicos.

La fotogrametría es la ciencia por la cual podemos determinar propiedades geométricas de los objetos y las situaciones espaciales a partir de imágenes fotográficas. Puede ser de corto y largo alcance. Gracias a ello podemos obtener medidas precisas y modelos tridimensionales a partir de dos o más fotogramas. El objetivo de la realización de un levantamiento fotogramétrico es la obtención de un modelo digital de alta calidad y precisión. Las aplicaciones de modelos tridimensionales al patrimonio se enfocan para varios fines desde planos topográficos, captación de espacios específicos, edificios, yacimientos arqueológicos y objetos, con gran detalle.

- **Modelos tridimensionales:** totalmente texturizados, con su imagen real. Permiten, en sus diversas utilidades, realizar cálculos y estudios a nivel topográfico, aplicar bases de datos para análisis de muy variada funcionalidad, teledetección y aplicación de filtros espectrales para estudio de pinturas tanto a lienzo como rupestres y la realización de modelos 4D para la recreación de paseos virtuales y de realidad aumentada, nueva modalidad de divulgación para que el público pueda acceder a ella de la forma más real posible sin necesidad de deteriorar el espacio u objeto real.

La fotogrametría, en definitiva, permite, de forma precisa, la ineludible necesidad de documentar el patrimonio de acuerdo a su naturaleza tridimensional, ya sean objetos o yacimientos arqueológicos.

El registro fotográfico nos aporta un conjunto de datos que procesados conforman un archivo tridimensional que puede ser exportado a varios formatos atendiendo a los diferentes usos científico-técnicos que se precisen. Su utilización es muy versátil siendo tanto los espacios

amplios, yacimientos como los objetos susceptibles de ser registrados. En el caso del arte, frente a los calcos y reproducciones bidimensionales tradicionales en los que el investigador se ocupaba de poco más que de la identificación de los motivos pictóricos, las documentaciones tridimensionales permiten una aproximación precisa y no distorsionada a las relaciones espaciales entre las técnicas pictográficas, trazos y espacios, y entre ellos y el soporte sobre el que se conservan y sobre el que fueron concebidos. Este último aspecto es crucial, debido a que, con cierta frecuencia, el soporte juega un papel trascendental en la configuración de pinturas y grabados, no sólo en la utilización de los volúmenes, como parte de los espacios de color, sino también para la interpretación. Para ello se utilizan herramientas basadas en la teledetección, por el cual se aplican métodos de tratamiento digital e imágenes a partir de las diferentes bandas de espectro electromagnético emitido o reflejado por el objeto el terreno.

El proceso de trabajo requiere una toma selectiva de fotos que nos permita generar puntos de coincidencia que serán procesados en programas específicos que mediante algoritmos de reconocimiento de puntos comunes que generan modelos tridimensionales.

- **Nube de Puntos.** El modelo genera inicialmente una nube de puntos dispersa y conforme se va desarrollando el proceso una nube de puntos densa, una malla y finalmente textura con acabado foto-realista. Tanto los detalles como la precisión métrica son de muy alta calidad.

Los programas empleados permiten incluir información geodésica para georreferenciar los modelos.

Este proceso se ajusta con la toma de datos de puntos concretos del espacio de trabajo y de la excavación, estos puntos son marcados “TARGET” para que sirvan de referencia para todo el proceso de excavación o estudio. Los targets, debidamente georreferenciados en un sistema de referencia global, ETRS89 del Instituto Geográfico Nacional, IGN, servirán de base para las diferentes secuencias de trabajo optimizando y garantizando buena calidad geométrica y radiométrica

Los modelos son, tras su procesamiento, archivos de alta calidad métrica, susceptibles de ser utilizados, desarrollados o divulgados en diferentes soportes, formatos y programas. Su transformación en planimetría, información volumétrica, secciones, alzados, gestión de información en base de datos, entornos virtuales etc. es automática y versátil, sin largos y costosos procesos de elaboración y transformación que precisa los tradicionales soportes

bidimensionales.

El modelo generado puede ser posteriormente editado en otros formatos para su difusión o para cubrir las necesidades gráficas, métricas o espaciales de otros campos de la investigación desde la interpretativa como la restauración.

La aplicación de la fotogrametría no es novedosa no obstante la digamos estandarización de los softwares específicos ha permitido un desarrollo potente y amplio, de esta herramienta, en muy poco tiempo. No obstante, su aplicación está siendo muy restringida y dirigida a la generación de modelos tridimensionales de objetos o yacimientos en su momento inicial y final con una clara vocación finalista y no como una herramienta del proceso metodológico de la excavación.

ARPA Patrimonio S.L. está aplicando esta tecnología con una visión más metodológica lo que nos permite generar una gran cantidad de información de alta calidad del proceso arqueológico. Los productos que generamos gracias a estas herramientas son:

- A- Modelos Digitales del Terreno.
- B- Modelo Digital de Elevaciones.
- C- Modelo Digital de Superficie.
- D- Modelos Digitales de Unidades Estratigráficas.
- E- Ortofotos.

Los cuales al estar georreferenciados pueden ser utilizados en programas tipo CAD para generar planimetrías, secciones, alzados, levantamientos etc, para las tradicionales salidas bidimensionales.

La versatilidad de los formatos implica la introducción y trabajo directo con base de datos y con sistemas de información geográfica. No solo podemos realizar cálculos complejos con los archivos generados con los modelos como son secciones, alzados, medidas volumétricas, áreas, cálculos multivariantes, antes imposible de realizar a tiempo real, sino que facilita la generación de planos y mapas de amplio espectro, facilitando una nueva modalidad de análisis.

Los resultados son totalmente satisfactorios tanto en calidad geométrica como radiométrica, a la vez de la reducción del tiempo de trabajo a la hora de la captura de datos y del posterior postprocesado de los mismos, ya sea en la generación de los modelos digitales completos como en la generación de las planimetrías, secciones y cálculo de volúmenes.

La información generada puede ser indexada en procesos de tratamiento de datos complejos generando nuevos soportes de visualización y tratamiento de los datos tanto geográficos como alfanuméricos (gvsig) etc.

Su aplicación al registro arqueológico es directa ya que genera una captura de información esta vez tridimensional de todas las secuencias arqueológicas que el técnico en el proceso de excavación tradicional usualmente registra MDT (modelos digitales del terreno) y MDUE (modelos digitales de unidades estratigráficas).

El registro generado puede ser visualizado y optimizado según los parámetros de calidad que el técnico y la dirección arqueológica apliquen.

Al tratarse de metodología tridimensional con capacidad de captar superficies amplias de registro arqueológico, puede aplicarse el sistema de registro y excavación que la dirección decida atendiendo a su formación o necesidad.

Las unidades estratigráficas pueden ser individualizadas en formatos tridimensionales y gestionadas en sistemas de información geográfica.

El conjunto de estructuras y estratos que pueden aparecer en la excavación pueden ser capturados a su vez con herramientas auxiliares como un hexacopter, en el caso de ser necesario, lo que facilitaría la generación de un modelo tridimensional en el que podríamos asociar el entorno circundante incluyendo el castillo con los restos excavados en este proyecto. Este modelo generado será muy útil para generar información, a posteriori, tanto para la musealización, para la divulgación y para la gestión Turística.

Restauración y consolidación:

Según se indica en el Plan Director del Castell de Tibi y en conformidad con la legislación patrimonial vigente, los criterios de intervención que se proponen son los siguientes:

- Mínima intervención, Reversibilidad de la actuación y fácil identificación de los rasgos originales de las estructuras.

6. Plan de trabajo.

6.1. Descripción de la actuación.

Ámbito de actuación:

El ámbito de actuación del presente documento se limita a la muralla oriental del Castillo de Tibi, de la cual ya se ha realizado la excavación en la campaña anterior, estudio, restauración y consolidación; y a los puntos de acceso al recinto.

En la actuación realizada en 2024 se decidió actuar en primer término sobre la torre oriental del castillo ya que se trata del elemento que se encontraba en un estado más precario e inestable y su consolidación era perentoria.

Durante esta actuación se va a proceder a la recuperación de la zona más oriental de la muralla que definía el recinto superior y a la excavación de lo que, se supone, era el acceso principal para la construcción de un nuevo acceso cómodo para los visitantes. De forma que desde un primer momento se pueda ofrecer al visitante un elemento que funcione como umbral del recinto y que claramente marque un límite de lo que va ser el espacio musealizable.

Propuesta de actuación:

Según se indica en el Plan Director del Castell de Tibi y en conformidad con la legislación patrimonial vigente, los criterios de intervención que se proponen son los siguientes:

MÍNIMA INTERVENCIÓN

REVERSIBILIDAD DE LA ACTUACIÓN

FÁCIL IDENTIFICACIÓN DE LOS RASGOS ORIGINALES DE LAS ESTRUCTURAS

La actuación que se pretende llevar a cabo en este proyecto queda enmarcada parcialmente en el capítulo de “Actuaciones Urgentes” del Plan Director respecto a la señalización y protección del recinto y en el capítulo “Actuaciones arqueológicas y de consolidación” (AA+C_01) en lo que a la consolidación de la muralla Oriental se refiere, la primera parte de este capítulo se realizó en la actuación anterior con la consolidación de la Torre Oriental del Castillo, ya que el presupuesto del que se disponía no era suficiente para alcanzar a completar los capítulos existentes en el Plan Director.

En lo referente a la excavación arqueológica se proponen dos zonas en la zona de acceso:

- Zona 1 (en rojo), con una superficie de 51,8597 m², con una potencia estimada de 1 metro.
- Zona 2 (en azul), con una superficie de 8,25 m², con una potencia estimada de 1,5 metros.

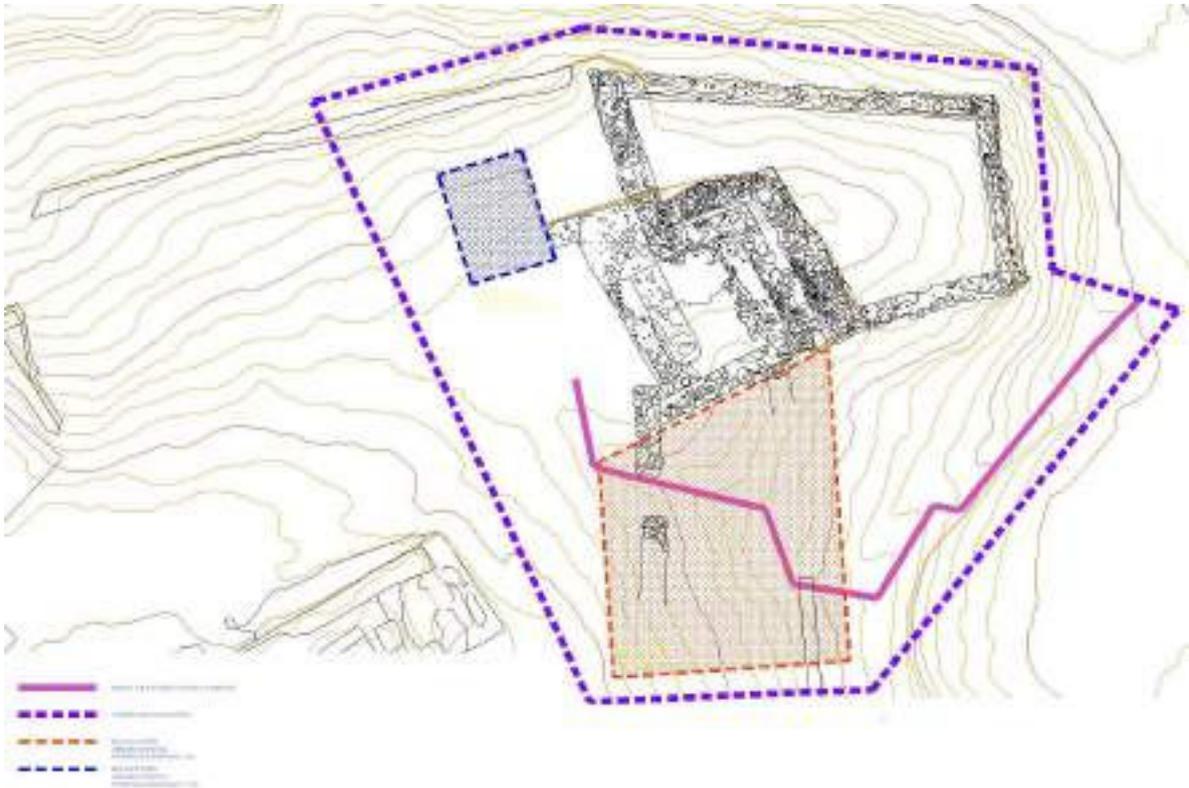


Fig. 11, vista zona de actuación (en morado) y zonas de excavación (en rojo y azul)

En lo referente a la muralla oriental, la actuación se enmarca dentro del capítulo AA+C_01 indicado en el Plan Director, completando la actuación que se realizó en 2024. El presente proyecto se ciñe a la consolidación de la muralla oriental (la excavación ya se realizó en la anterior campaña), la actuación sobre el acceso al castillo (zonas de excavaciones mencionadas arriba) y plataforma (trabajos que no se realizaron por lo mencionado anteriormente)

La intervención que se plantea para la muralla oriental y antemural propone una actuación de consolidación y restauración procurando una mínima intervención que permita entender la volumetría de la muralla sin llegar a sus niveles de acabado originales y limitando el alcance de las nuevas fábricas:

- Consolidación de la muralla de mampostería, atura de coronación (irregular) 70

23

cm sobre rasante actual.

- Consolidación de muro de tapial altura de coronación (irregular) mínima de unos 15-20 cm sobre rasante actual.
- Restauración de restos existentes de antemural. Relleno de oquedades con mampuesto y mortero de cal coloreado, acabado con estuco enlucido. Recuperación de agujas de tapial.
- Reconstrucción de antemural. Formación de muro de tapial calicostrado, con encofrado de madera con tablas de 15 cm, realizado con hormigón de cal.
- Coronación irregular de recrecido de antemural, pendiente mínima del 2% hacia el exterior evitando la acumulación del agua de la lluvia hasta una altura mínima de 110 cm sobre rasante de pavimento interior de terrizo.
- Testigo cerámico con fecha y posición de la operación de consolidación.

La ejecución de las nuevas fábricas será claramente diferenciable respecto de las originales por la colocación de una serie de testigos cerámicos que indicarán tanto la dirección como la fecha en la que se han llevado a cabo las obras de restauración. Además, la propia factura de los materiales empleados en la restauración y su disposición en ligero bajorelieve evidenciará la diferencia entre elementos originales y restaurados.

Constructivamente, las nuevas fábricas estarán desolidarizadas respecto de las originales mediante la instalación de una malla geotextil que quedará embebida en la obra y las diferenciará claramente de forma que sea posible revertir la actuación y devolverla a su estado original.

En cuanto al acceso principal, las actuaciones serán:

- Nuevo pavimento interior de plataforma: pavimento de terrizo hasta curva de nivel 564,5 (coincide con final de rampa de acceso)
- Nuevo peldaño de acceso, a base de traviesa ecológica de madera tratada y plancha de acero corten.
- Montaje de barandilla-quitamiedos, a base de perfil T 60.60.7 soldado a plancha de peldaños.

- Cuerda de cáñamo-lino de 18 mm de diámetro entre montantes de barandillas.
- Plataforma superior de madera tratada.
- Formación de banco de descanso a base de plancha de acero corten para los soportes y traviesas ecológicas de madera tratada para el asiento
- Formación de panel didáctico a base de plancha de acero corten.
- Aliviadero para evacuación de aguas pluviales.

Aunque el alcance y dimensiones de aquellos elementos que se pretende restaurar vienen detallados en los planos del proyecto existe la posibilidad que tras la realización de las pertinentes excavaciones arqueológicas y del estudio de los hallazgos encontrados se pueda modificar o adaptar algún punto del proyecto.

6.2. Medios humanos.

La actuación será ejecutada por la empresa ARPA Patrimonio S.L. y estará bajo la dirección de José Ramón Ortega Pérez, Marco Aurelio Esquembre Bebia y David González Ferre. El equipo estará formado por los arqueólogos directores, de dos a cuatro peones especializados, así como un informático para el tratamiento informático de la documentación gráfica.

6.3. Medios técnicos y materiales.

Se utilizarán aquellos medios técnicos necesarios para el correcto seguimiento arqueológico de las obras.

6.4. Plazo previsto de ejecución.

Tres meses desde la concesión del pertinente permiso por la Consellería de Cultura, Educación y Deportes.

7. Normas de seguridad e higiene a adoptar en el trabajo.

Las establecidas por ley, en este tipo de trabajos.

8. Firma de los directores.

San Vicente del Raspeig (Alicante), a 6 de agosto de 2025

José Ramón Ortega Pérez

ARPA Patrimonio S.L.

Marco Aurelio Esquembre Bebia

ARPA Patrimonio S.L.

David González Ferre

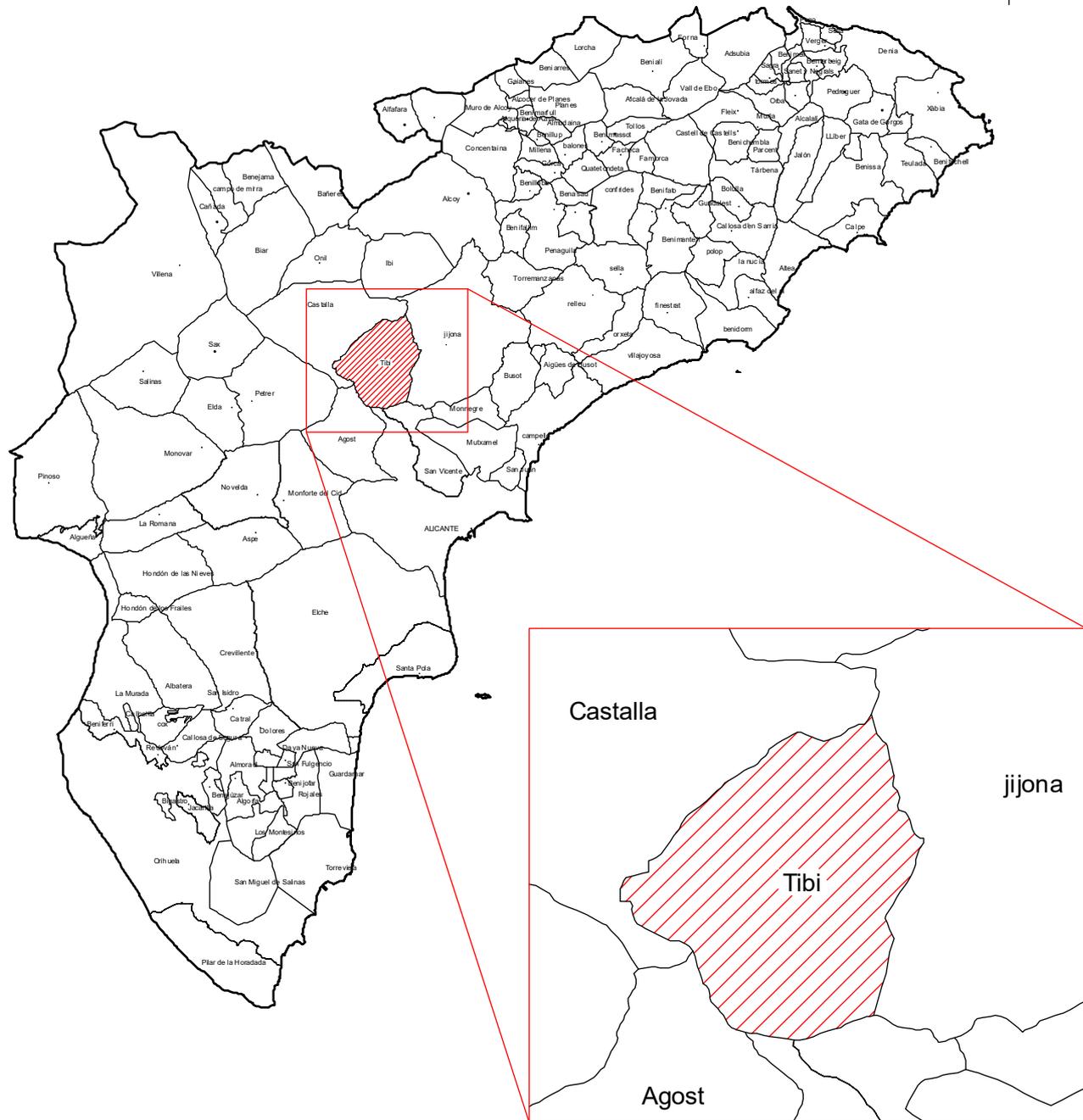
ARPA Patrimonio S.L.

9. Documentación gráfica.

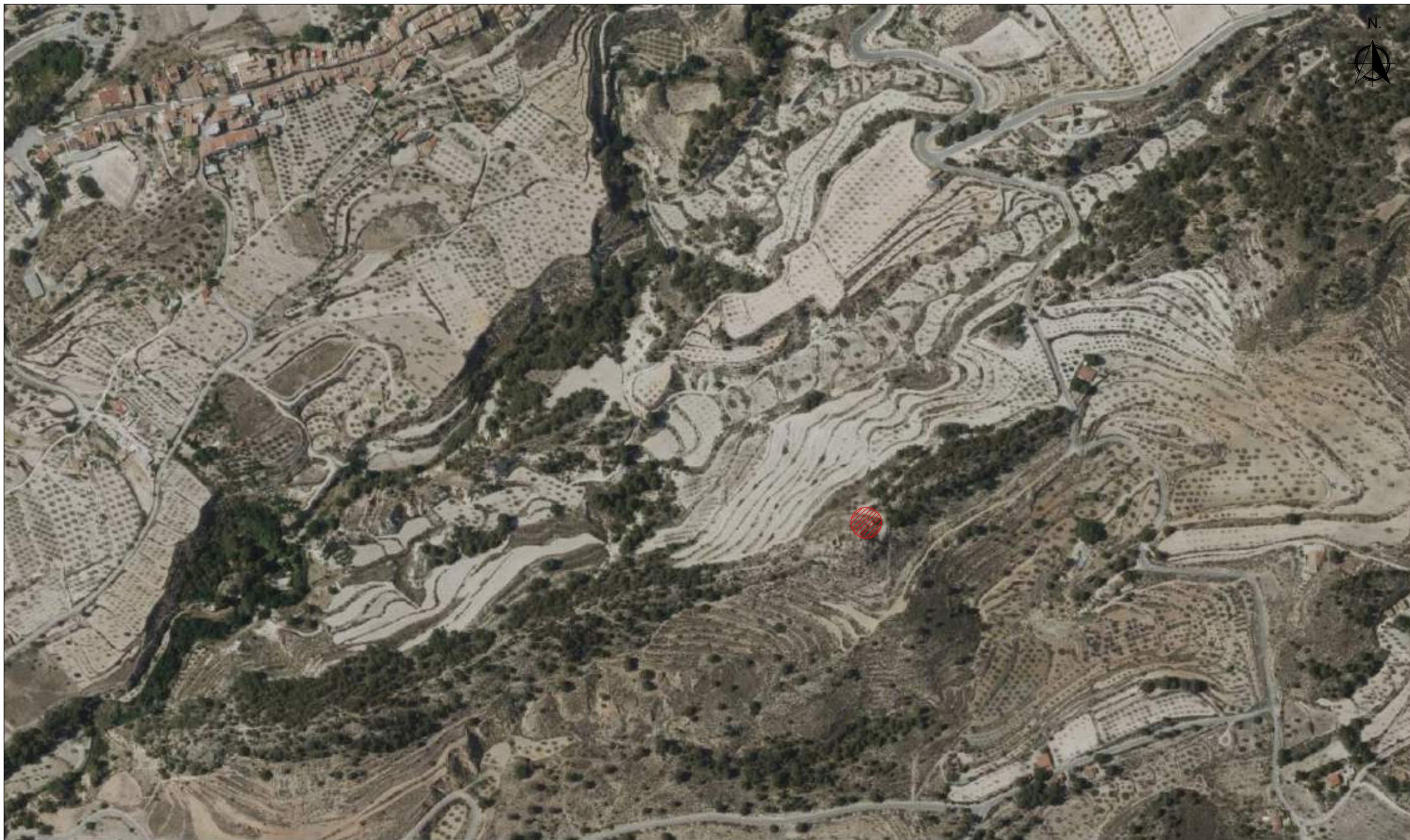


PLANO

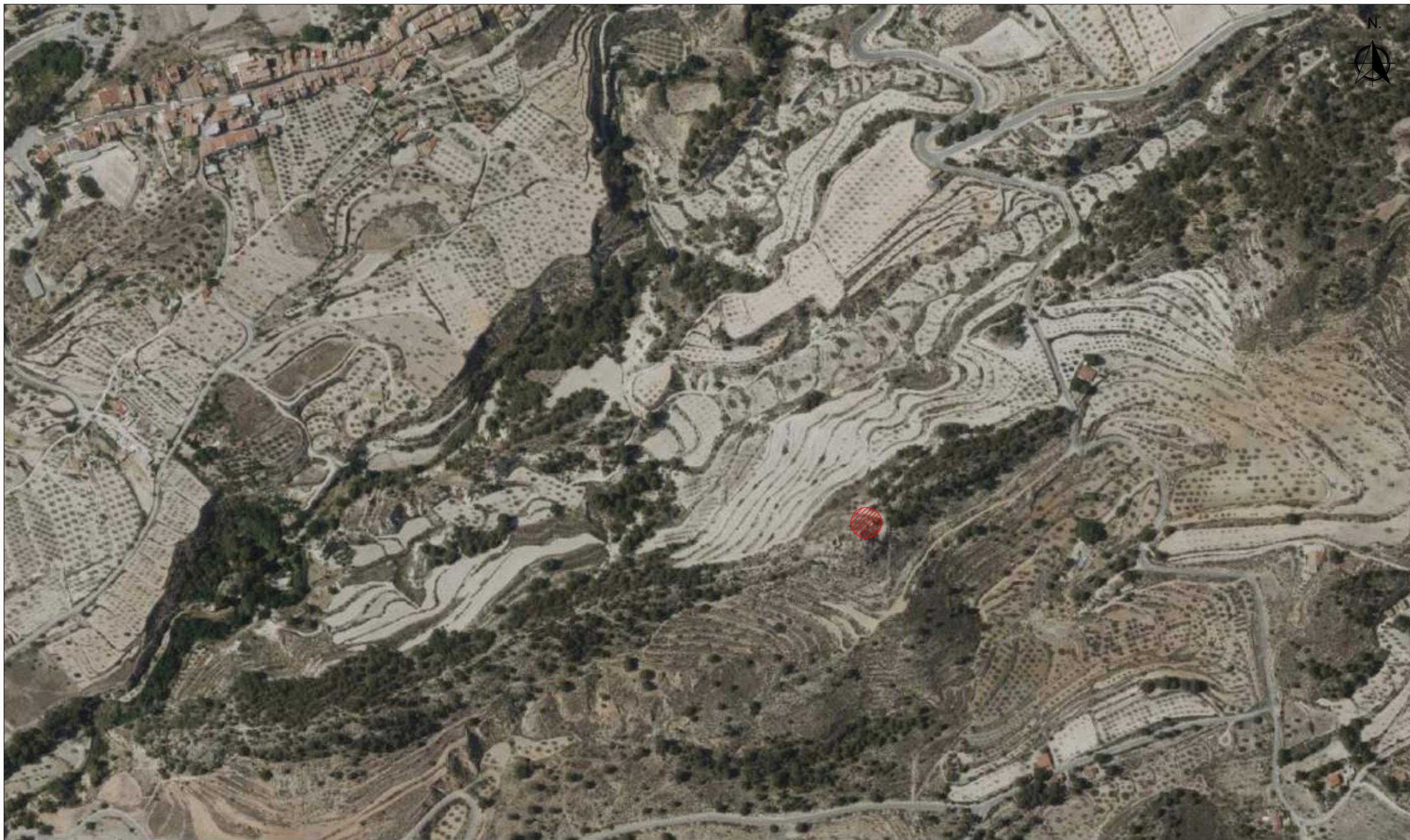
ARPA
PATRIMONIO S.L.



PROYECTO	ACTUACIÓN ARQUEOLÓGICA EN LAS OBRAS DE RESTAURACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE LA MURALLA ORIENTAL DEL CASTILLO DE TIBI	PLANO SITUACIÓN GENERAL			
SITUACIÓN	TIBI, ALICANTE				
PROMOTOR	DIPUTACIÓN DE ALICANTE	ESCALA	FECHA	Nº DE PLANO	
ARQUEÓLOGOS	JOSÉ RAMÓN ORTEGA PÉREZ MARCO AURELIO ESQUEMBRE BEBIA DAVID GONZÁLEZ FERRÉ	1:750.000	07 / 08 / 2025	1	



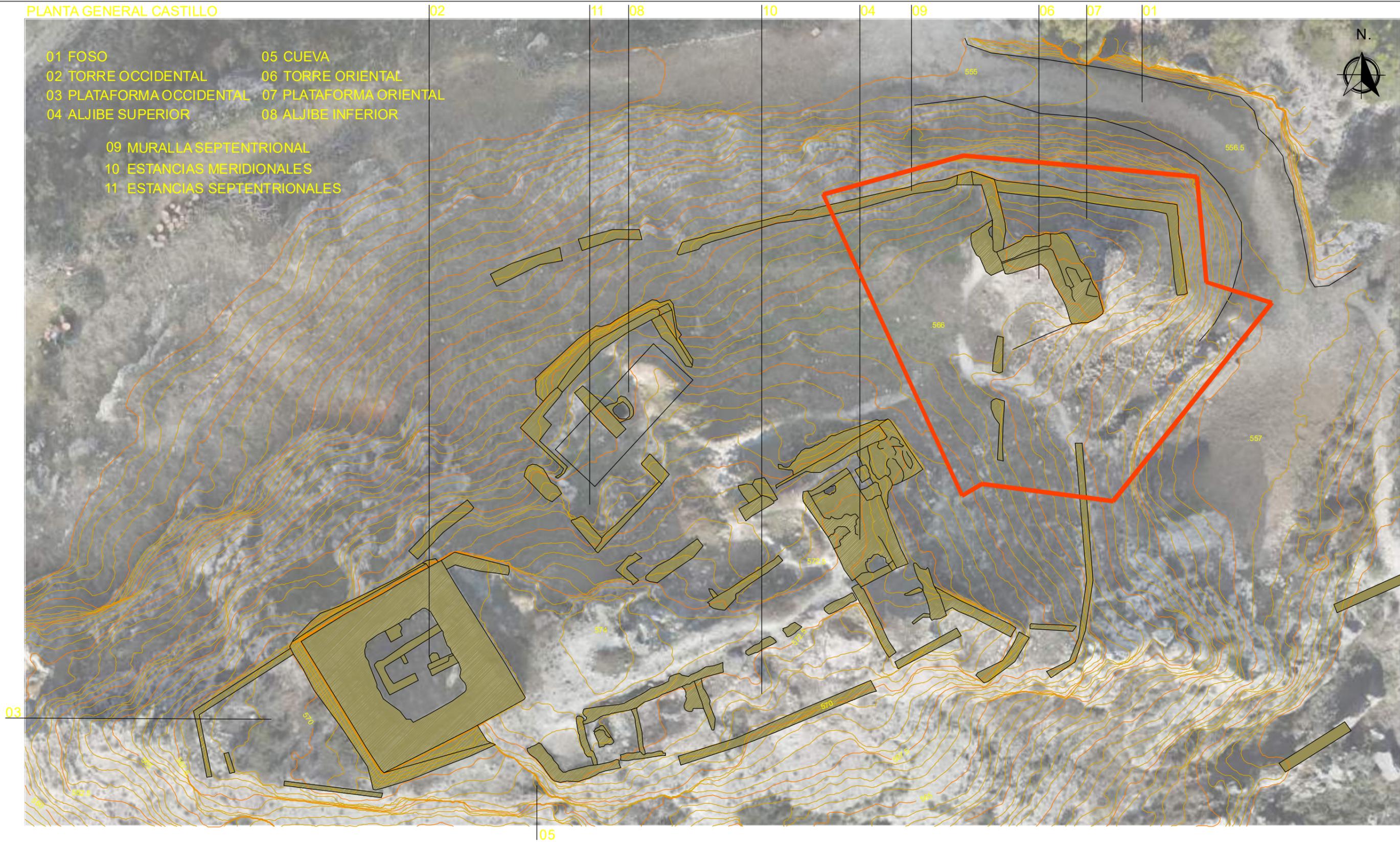
PROYECTO	ACTUACIÓN ARQUEOLÓGICA EN LAS OBRAS DE RESTAURACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE LA MURALLA ORIENTAL DEL CASTILLO DE TIBI	PROMOTOR	DIPUTACIÓN DE ALICANTE	ESCALA	1:3.500	
		ARQUEÓLOGOS	JOSÉ RAMÓN ORTEGA PÉREZ MARCO AURELIO ESQUEMBRE BEBIA DAVID GONZÁLEZ FERRÉ	FECHA	07 / 08 / 2025	
SITUACIÓN	TIBI, ALICANTE	PLANO	SITUACIÓN ZONA DE ACTUACIÓN	Nº DE PLANO	2	



MEMORIA	ACTUACIÓN ARQUEOLÓGICA EN LAS OBRAS DE RESTAURACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE LA MURALLA ORIENTAL DEL CASTILLO DE TIBI	PROMOTOR	DIPUTACIÓN DE ALICANTE	ESCALA	1:3.500	
		ARQUEÓLOGOS	JOSÉ RAMÓN ORTEGA PÉREZ MARCO AURELIO ESQUEMBRE BEBIA DAVID GONZÁLEZ FERRÉ	FECHA	07 / 08 / 2025	
SITUACIÓN	TIBI, ALICANTE	PLANO	SITUACIÓN ZONA DE ACTUACIÓN	Nº DE PLANO	2	

PLANTA GENERAL CASTILLO

- 01 FOSO
- 02 TORRE OCCIDENTAL
- 03 PLATAFORMA OCCIDENTAL
- 04 ALJIBE SUPERIOR
- 05 CUEVA
- 06 TORRE ORIENTAL
- 07 PLATAFORMA ORIENTAL
- 08 ALJIBE INFERIOR
- 09 MURALLA SEPTENTRIONAL
- 10 ESTANCIAS MERIDIONALES
- 11 ESTANCIAS SEPTENTRIONALES



PROYECTO	ACTUACIÓN ARQUEOLÓGICA EN LAS OBRAS DE RESTAURACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE LA MURALLA ORIENTAL DEL CASTILLO DE TIBI
SITUACIÓN	TIBI, ALICANTE

PROMOTOR	DIPUTACIÓN DE ALICANTE
ARQUEÓLOGOS	JOSÉ RAMÓN ORTEGA PÉREZ MARCO AURELIO ESQUEMBRE BEBIA DAVID GONZÁLEZ FERRÉ
PLANO	PLANTA GENERAL Y ZONA ACTUACIÓN

ESCALA	1:200
FECHA	07 / 08 / 2025
Nº DE PLANO	3



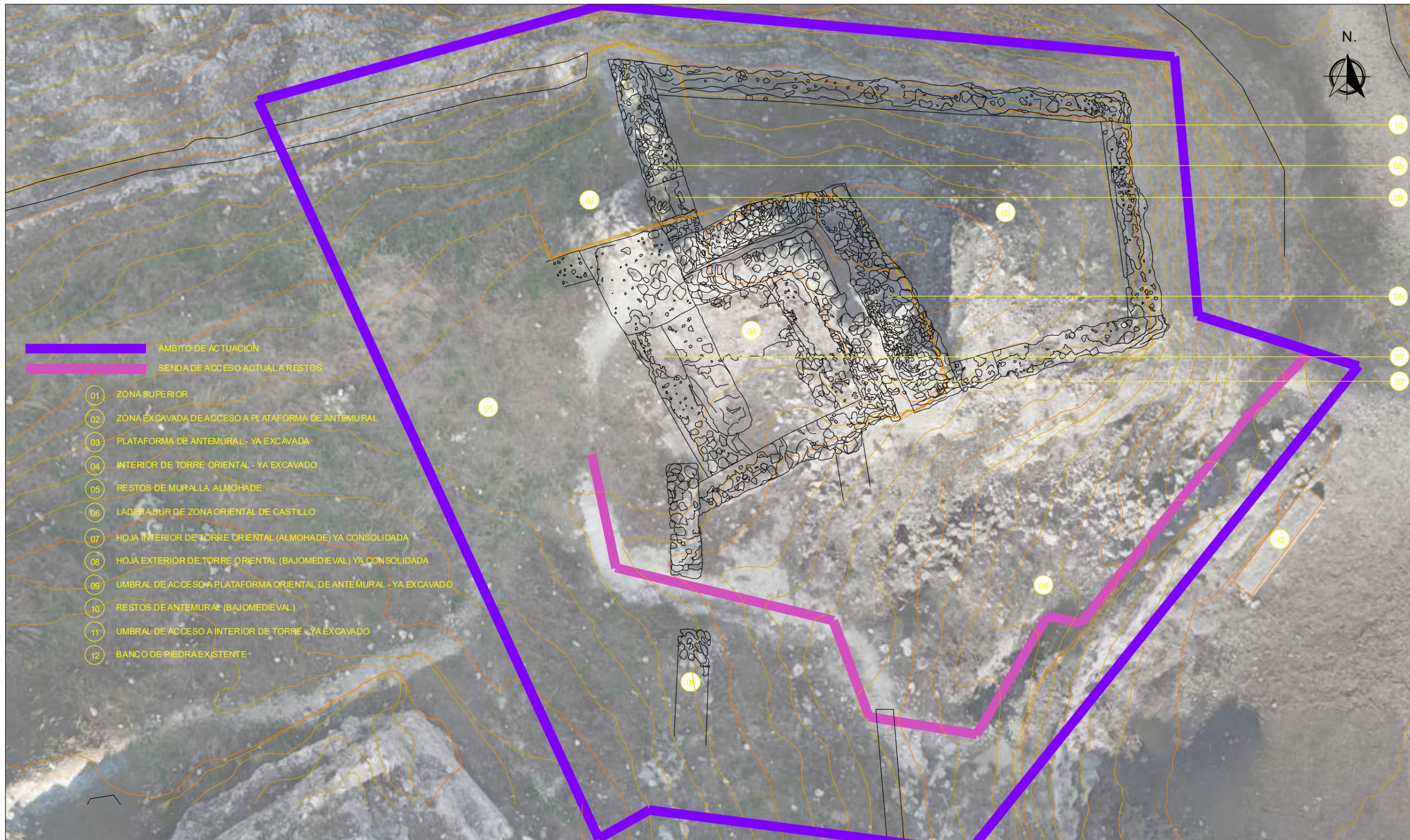


PROYECTO	ACTUACIÓN ARQUEOLÓGICA EN LAS OBRAS DE RESTAURACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE LA MURALLA ORIENTAL DEL CASTILLO DE TIBI
SITUACIÓN	TIBI, ALICANTE

PROMOTOR	DIPUTACIÓN DE ALICANTE
ARQUEÓLOGOS	JOSÉ RAMÓN ORTEGA PÉREZ MARCO AURELIO ESQUEMBRE BEBIA DAVID GONZÁLEZ FERRÉ
PLANO	EXCAVACIÓN ARQUEOLÓGICA

ESCALA	1:80
FECHA	07 / 08 / 2025
Nº DE PLANO	4





ÁMBITO DE ACTUACIÓN
SENDA DE ACCESO ACTUAL A RESTOS

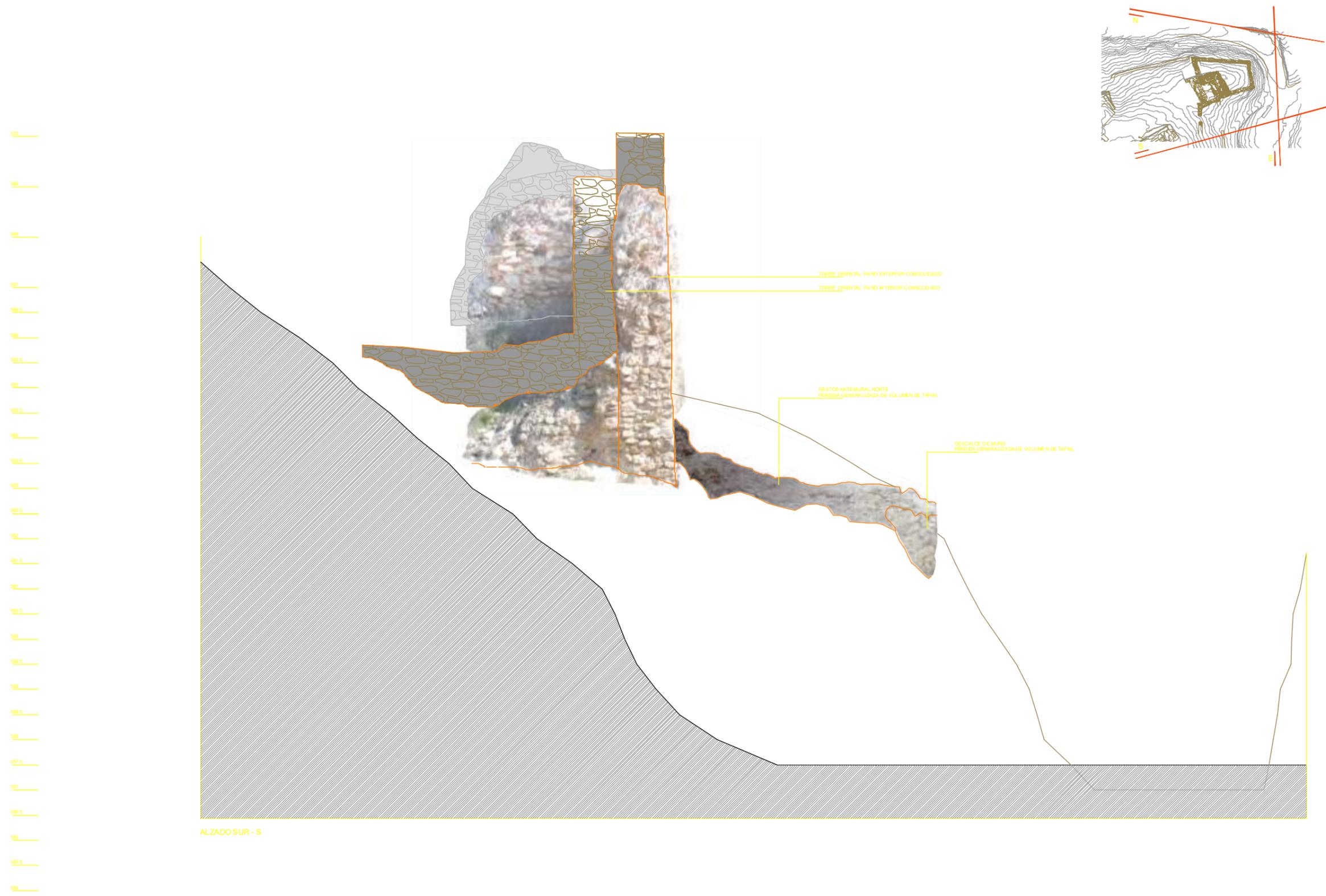
- 01 ZONA SUPERIOR
- 02 ZONA EXCAVADA DE ACCESO A PLATAFORMA DE ANTEMURAL
- 03 PLATAFORMA DE ANTEMURAL - YA EXCAVADA
- 04 INTERIOR DE TORRE ORIENTAL - YA EXCAVADO
- 05 RESTOS DE MURALLA ALMOHADE
- 06 LADERA SUR DE ZONA ORIENTAL DE CASTILLO
- 07 HOJA INTERIOR DE TORRE ORIENTAL (ALMOHADE) YA CONSOLIDADA
- 08 HOJA EXTERIOR DE TORRE ORIENTAL (BAJOMEDIEVAL) YA CONSOLIDADA
- 09 UMBRAL DE ACCESO A PLATAFORMA ORIENTAL DE ANTEMURAL - YA EXCAVADO
- 10 RESTOS DE ANTEMURAL (BAJOMEDIEVAL)
- 11 UMBRAL DE ACCESO A INTERIOR DE TORRE - YA EXCAVADO
- 12 BANCO DE PIEDRA EXISTENTE

PROYECTO	ACTUACIÓN ARQUEOLÓGICA EN LAS OBRAS DE RESTAURACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE LA MURALLA ORIENTAL DEL CASTILLO DE TIBI
SITUACIÓN	TIBI, ALICANTE

PROMOTOR	DIPUTACIÓN DE ALICANTE
ARQUEÓLOGOS	JOSÉ RAMÓN ORTEGA PÉREZ MARCO AURELIO ESQUEMBRE BEBIA DAVID GONZÁLEZ FERRÉ
PLANO	ESTADO ACTUAL

ESCALA	1:80
FECHA	07 / 08 / 2025
Nº DE PLANO	5





ALZADO SUR - S

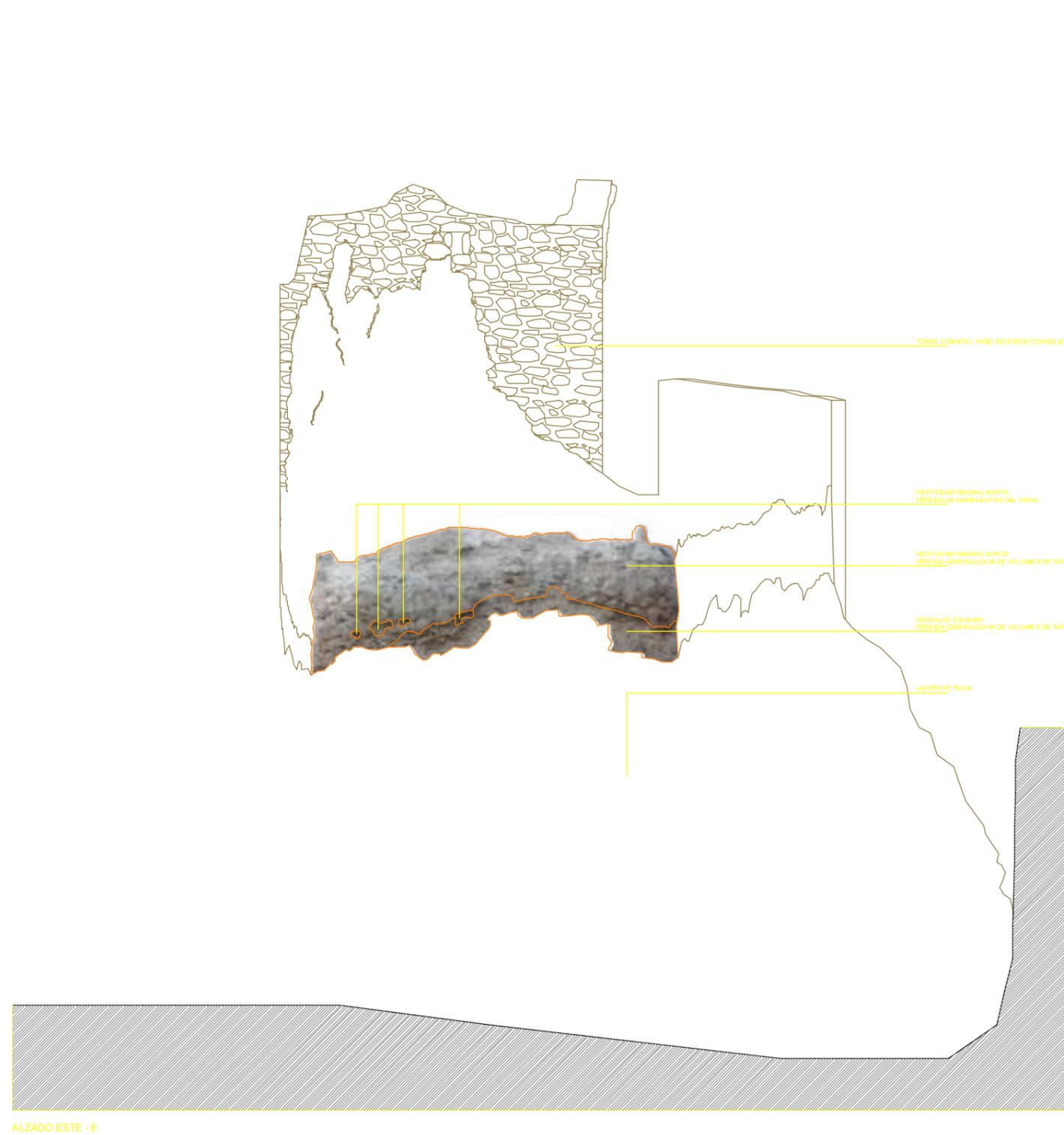
PROYECTO	ACTUACIÓN ARQUEOLÓGICA EN LAS OBRAS DE RESTAURACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE LA MURALLA ORIENTAL DEL CASTILLO DE TIBI
SITUACIÓN	TIBI, ALICANTE

PROMOTOR	DIPUTACIÓN DE ALICANTE
ARQUEÓLOGOS	JOSÉ RAMÓN ORTEGA PÉREZ MARCO AURELIO ESQUEMBRE BEBIA DAVID GONZÁLEZ FERRÉ
PLANO	ESTADO ACTUAL ALZADO SUR

ESCALA	1:80
FECHA	07 / 08 / 2025
Nº DE PLANO	6



570
569
568
567
566.5
566
565.5
565
564.5
564
563.5
563
562.5
562
561.5
561
560.5
560
559.5
559
558.5
558
557.5
557
556.5
556
555.5
555



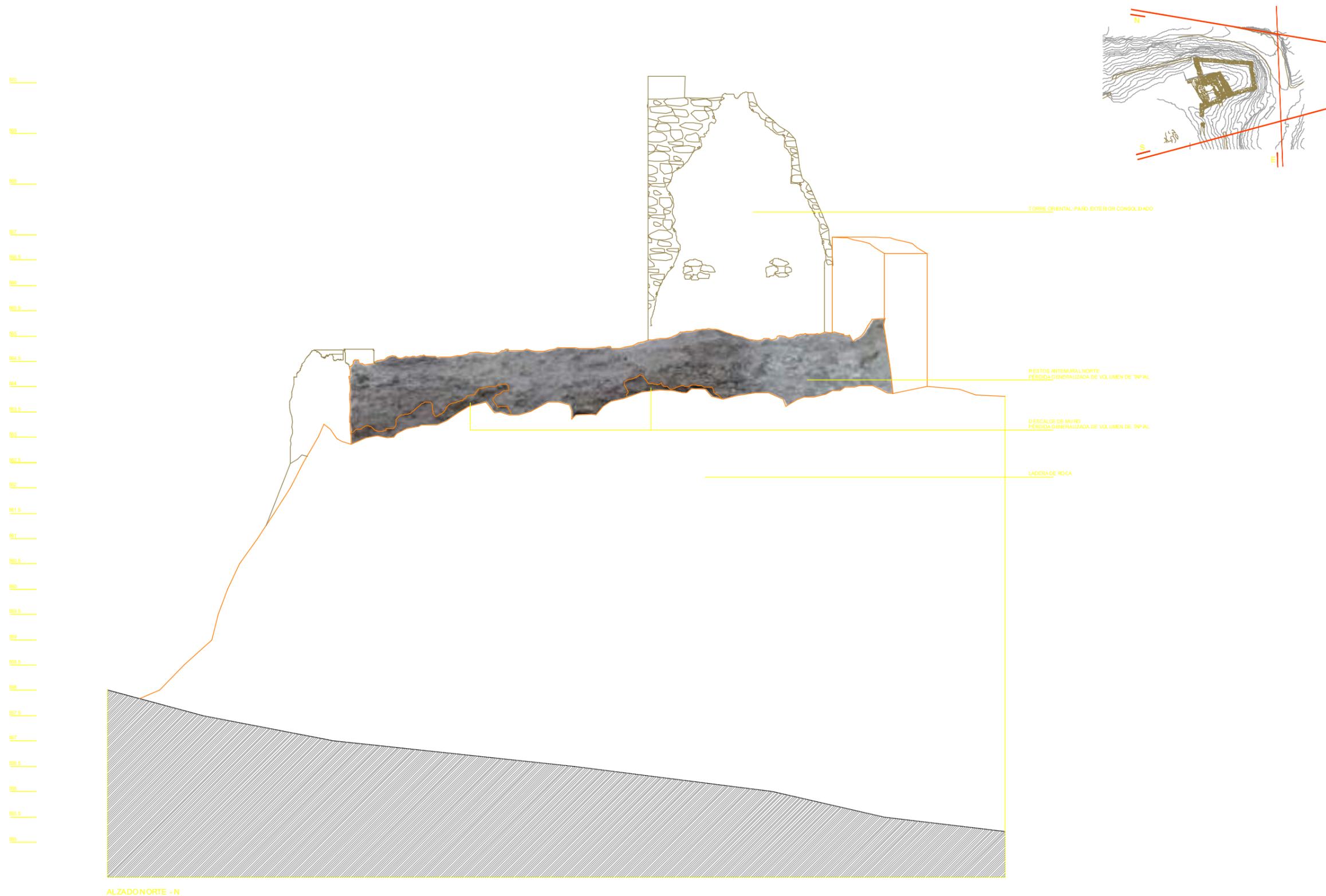
ALZADO ESTE - E

PROYECTO	ACTUACIÓN ARQUEOLÓGICA EN LAS OBRAS DE RESTAURACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE LA MURALLA ORIENTAL DEL CASTILLO DE TIBI
SITUACIÓN	TIBI, ALICANTE

PROMOTOR	DIPUTACIÓN DE ALICANTE
ARQUEÓLOGOS	JOSÉ RAMÓN ORTEGA PÉREZ MARCO AURELIO ESQUEMBRE BEBIA DAVID GONZÁLEZ FERRÉ
PLANO	ESTADO ACTUAL ALZADO ESTE

ESCALA	1:80
FECHA	07 / 08 / 2025
Nº DE PLANO	7





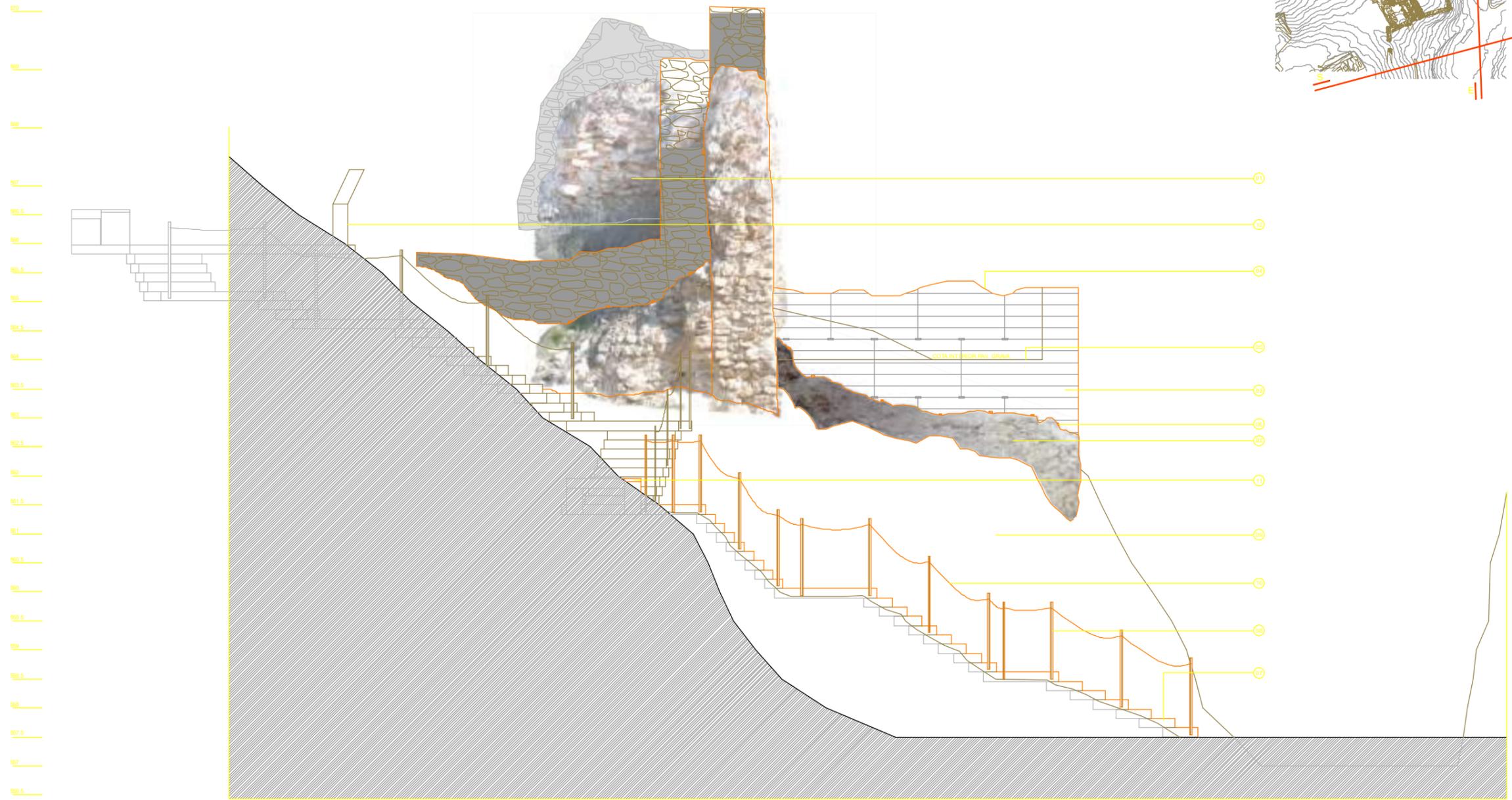
ALZADO NORTE - N

PROYECTO	ACTUACIÓN ARQUEOLÓGICA EN LAS OBRAS DE RESTAURACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE LA MURALLA ORIENTAL DEL CASTILLO DE TIBI
SITUACIÓN	TIBI, ALICANTE

PROMOTOR	DIPUTACIÓN DE ALICANTE
ARQUEÓLOGOS	JOSÉ RAMÓN ORTEGA PÉREZ MARCO AURELIO ESQUEMBRE BEBIA DAVID GONZÁLEZ FERRÉ
PLANO	ESTADO ACTUAL ALZADO NORTE

ESCALA	1:80
FECHA	07 / 08 / 2025
Nº DE PLANO	8





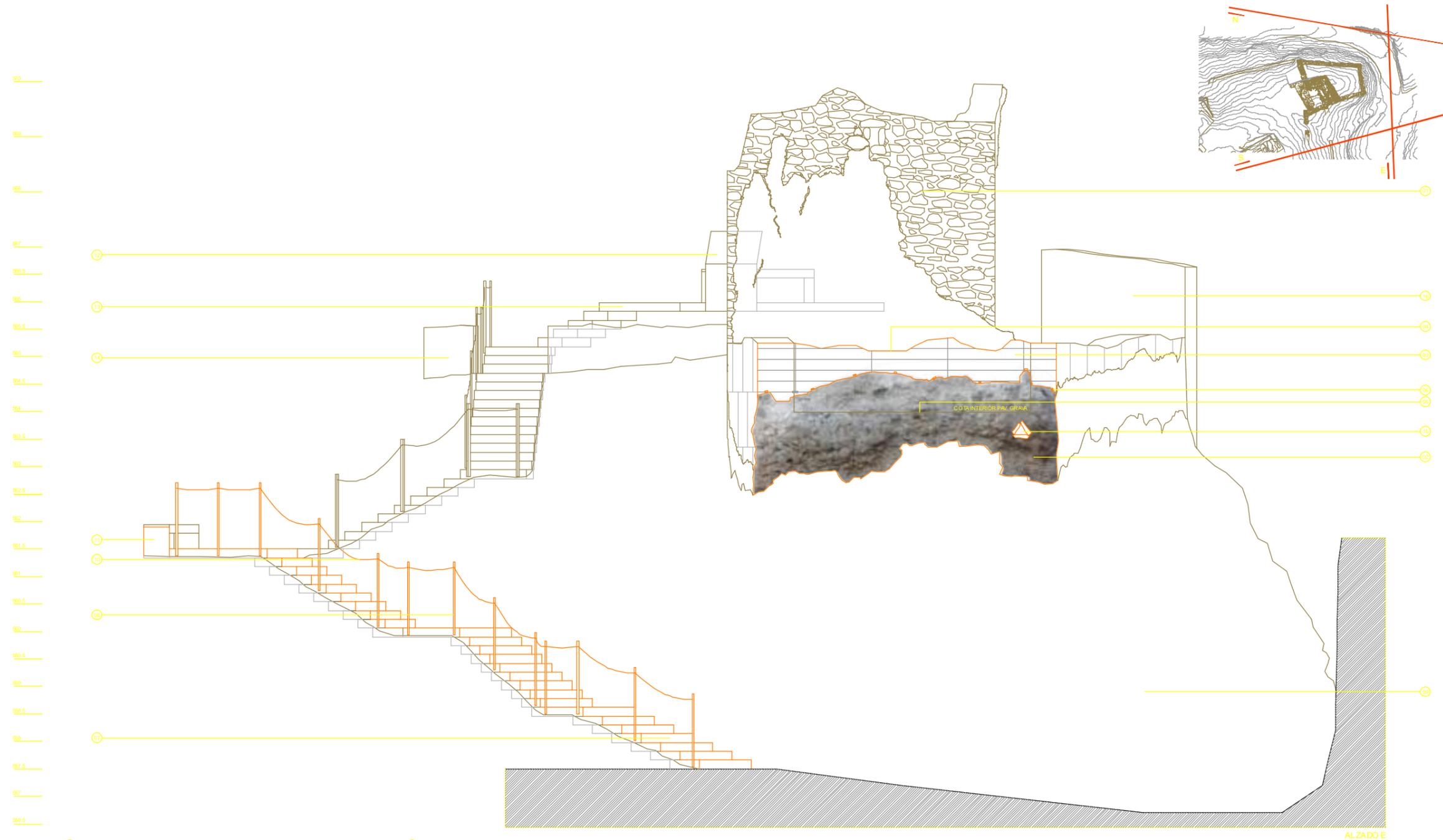
- 01 RESTOS TORRE ORIENTAL, PREVIAMENTE CONSOLIDADOS, NO SE ACTÚA SOBRE ELLOS
- 02 RESTAURACIÓN DE RESTOS EXISTENTES DE ANTEMURAL, RE LLENO DE OQUEDADES CON MORTERO DE CAL COLORADO, ACABADO CON ESTUCO ENLUCIDO. RECUPERACIÓN DE AGUJAS DE TIRAL.
- 03 RECONSTRUCCIÓN DE ANTEMURAL. FORMACIÓN DE MURO DE TAPIAL CAUCOS TRADO, CON ENCOPRADO DE MADERA CON TABLAS DE 15 cm REALIZADO CON HORMIGÓN DE CAL.
- 04 CORONA OÓN IRREGULAR DE RECRECIÓN DE ANTEMURAL. PENDIENTE MÍNIMA DEL 2% HACIA EL EXTERIOR EVITANDO LA ACUMULACIÓN DE AGUA DE LLUVIA.
- 05 NUEVO PAVIMENTO INTERIOR DE PLATAFORMA. PAVIMENTO DE GRAVA SIN CURVA DE NIVEL 964.51 (COINCIDENTE CON FINAL DE RAMPA DE ACCESO).
- 06 TESTIGO CERÁMICO CON DEFECHA Y POSICIÓN DE LA OPERACIÓN DE CONSOLIDACIÓN.
- 07 NUEVO PELDAÑO DE ACCESO, A BASE DE TRAVESA ECOLÓGICA DE MADERA TRATADA Y PLANCHA DE ACERO CORTEN. MIRAR DETALLE CONSTRUCTIVO.
- 08 MONTANTE DE BARANDILLA, QUITAMEDOS, A BASE DE PERFIL T 80.807 SOLDADO A PLANCHAS DE PELDAÑOS. MIRAR DETALLE CONSTRUCTIVO.
- 09 LADERA DE ROCA EN LA QUE SE APOYA EL CASTILLO.
- 10 CUERDA DE CAÑO-LINO DE 16 mm DE DIÁMETRO ENTRE MONTANTES DE BARANDILLA.
- 11 FORMACIÓN DE BANCO DE DESCANSO, A BASE DE PLANCHA DE ACERO CORTEN PARA LOS SOPORTES Y TRIVIESAS ECOLÓGICAS DE MADERA TRATADA PARA EL ASIENTO. MIRAR DETALLE CONSTRUCTIVO.
- 12 FORMACIÓN DE PASEO DACTILO, A BASE DE PLANCHA DE ACERO CORTEN. MIRAR DETALLE CONSTRUCTIVO.

PROYECTO	ACTUACIÓN ARQUEOLÓGICA EN LAS OBRAS DE RESTAURACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE LA MURALLA ORIENTAL DEL CASTILLO DE TIBI
SITUACIÓN	TIBI, ALICANTE

PROMOTOR	DIPUTACIÓN DE ALICANTE
ARQUEÓLOGOS	JOSÉ RAMÓN ORTEGA PÉREZ MARCO AURELIO ESQUEMBRE BEBIA DAVID GONZÁLEZ FERRÉ
PLANO	ESTADO RESTAURADO ALZADO S

ESCALA	1:80
FECHA	07 / 08 / 2025
Nº DE PLANO	9





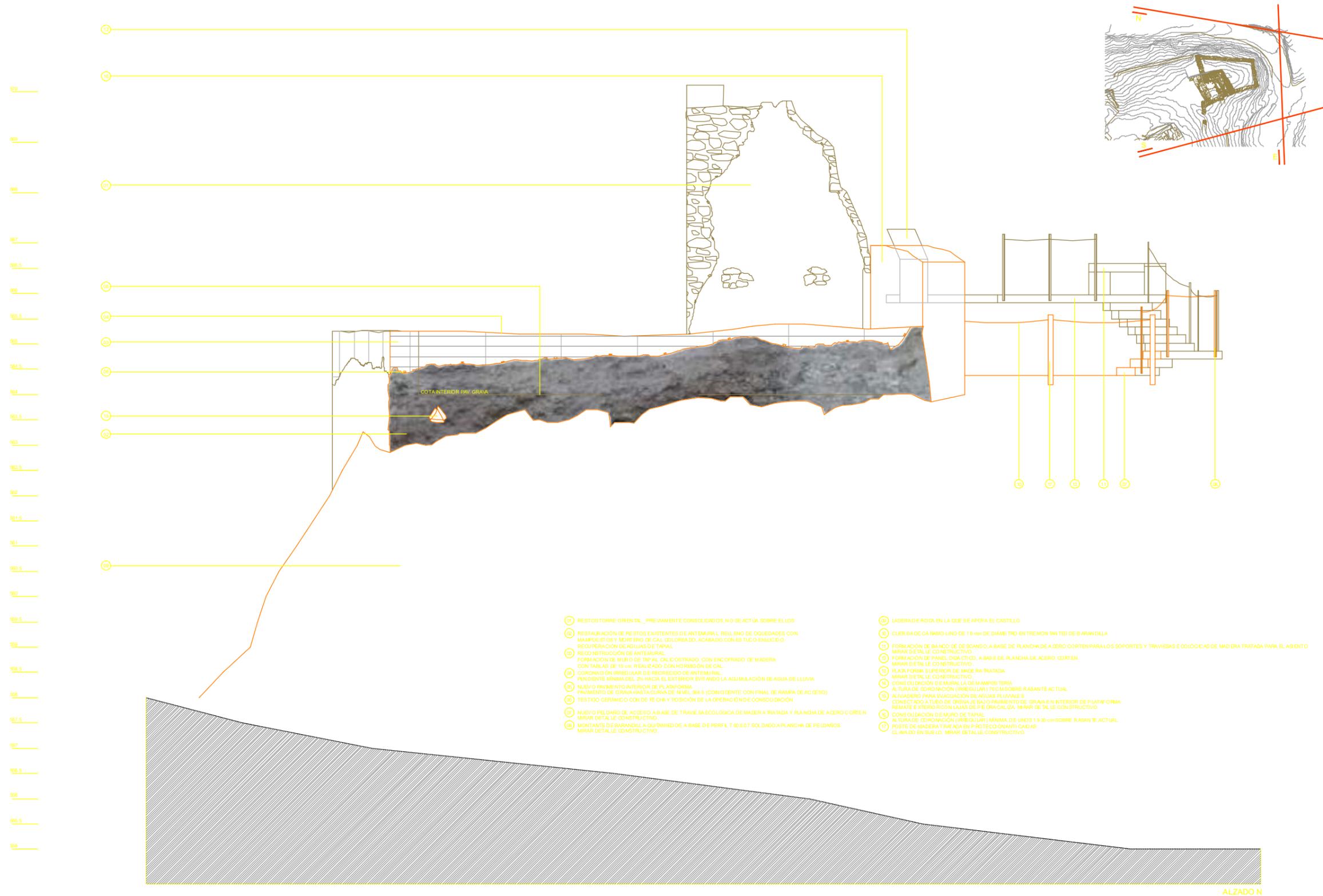
- 01 RESTOS TORRE ORIENTAL, PREVIAMENTE CONSOLIDADOS, NO SE ACTÚA SOBRE ELLOS
- 02 RESTAURACIÓN DE RESTOS EXISTENTES DE ANTEMURAL, RELLENOS DE QUEDADAS CON MAMPUESTOS Y MORTERO DE CAL COLOREADO, ACABADO CON ESTUCCO ENLUCIDO.
- 03 RECUPERACIÓN DE AGUJAS DE TAPAL
- 04 RECONSTRUCCIÓN DE ANTEMURAL, FORMACIÓN DE MURO DE TAPAL CAUCOSTRADO, CON ENCOFRADO DE MADERA CON TABLAS DE 15 cm, REALIZADO CON HORMIGÓN DE CAL
- 05 CORONACIÓN IRREGULAR DE RECIBIDO DE A FINE MURAL
- 06 PENDIENTE MINIMA DEL 2% HACIA EL EXTERIOR EVITANDO LA ACUMULACIÓN DE AGUA DE LLUVIA
- 07 NUEVO PAVIMENTO INTERIOR DE PLATAFORMA
- 08 PAVIMENTO DE GRAVA HAS TA CUPIVA DE NIVEL 964.5 (COINCIDIENTE CON FINAL DE RAMPA DE ACOSES)
- 09 TESTIGO CERÁMICO CON FECHA Y POSICIÓN DE LA OPERACIÓN DE CONSOLIDACIÓN
- 10 NUEVO PELDAÑO DE ACCESO, A BASE DE TRAVIESA ECOLÓGICA DE MADERA TRATADA Y PLANCHAS DE ACERO CORTEN
- 11 MONTANTE DE BARANDILLA QUITAMEDOS, A BASE DE PERFIL 80.807 SOLDADO A PLANCHAS DE PIEDRA
- 12 MONTANTE DE BARANDILLA QUITAMEDOS, A BASE DE PERFIL 80.807 SOLDADO A PLANCHAS DE PIEDRA
- 13 MONTANTE DE BARANDILLA QUITAMEDOS, A BASE DE PERFIL 80.807 SOLDADO A PLANCHAS DE PIEDRA
- 14 MONTANTE DE BARANDILLA QUITAMEDOS, A BASE DE PERFIL 80.807 SOLDADO A PLANCHAS DE PIEDRA
- 15 MONTANTE DE BARANDILLA QUITAMEDOS, A BASE DE PERFIL 80.807 SOLDADO A PLANCHAS DE PIEDRA
- 16 MONTANTE DE BARANDILLA QUITAMEDOS, A BASE DE PERFIL 80.807 SOLDADO A PLANCHAS DE PIEDRA
- 17 MONTANTE DE BARANDILLA QUITAMEDOS, A BASE DE PERFIL 80.807 SOLDADO A PLANCHAS DE PIEDRA
- 18 MONTANTE DE BARANDILLA QUITAMEDOS, A BASE DE PERFIL 80.807 SOLDADO A PLANCHAS DE PIEDRA
- 19 MONTANTE DE BARANDILLA QUITAMEDOS, A BASE DE PERFIL 80.807 SOLDADO A PLANCHAS DE PIEDRA
- 20 MONTANTE DE BARANDILLA QUITAMEDOS, A BASE DE PERFIL 80.807 SOLDADO A PLANCHAS DE PIEDRA
- 21 LADRIA DE ROCA EN LA QUE SE APOYA EL CASTILLO
- 22 CUERDA DE CÁRAMO LINO DE 18 mm DE DIÁMETRO ENTRE MONTANTES DE BARANDILLA
- 23 FORMACIÓN DE BANCO DE DESCANSO, A BASE DE PLANCHAS DE ACERO CORTEN PARA LOS SOPORTES Y TRAVIESAS ECOLÓGICAS DE MADERA TRATADA PARA EL ASIENTO
- 24 MONTANTE DE PANEL BIQUÍTICO, A BASE DE PLANCHAS DE ACERO CORTEN
- 25 PLATAFORMA SUPERIOR DE MADERA TRATADA
- 26 CONSOLIDACIÓN DE MURALLA DE MAMPOSTERÍA
- 27 ALTURA DE CORONACIÓN (RIREGUIAR) 70 CM SOBRE EL RASANTE ACTUAL
- 28 ALUMBRADO PARA EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES
- 29 RISA DE DRENAJE BAJO PAVIMENTO DE GRAVA EN INTERIOR DE PLATAFORMA
- 30 RISA DE DRENAJE BAJO PAVIMENTO DE GRAVA EN EXTERIOR DE PLATAFORMA
- 31 CONSOLIDACIÓN DE MURO DE TAPAL
- 32 ALTURA DE CORONACIÓN (RIREGUIAR) MINIMA DE UNDS 15-20 cm SOBRE RASANTE ACTUAL

PROYECTO	ACTUACIÓN ARQUEOLÓGICA EN LAS OBRAS DE RESTAURACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE LA MURALLA ORIENTAL DEL CASTILLO DE TIBI
SITUACIÓN	TIBI, ALICANTE

PROMOTOR	DIPUTACIÓN DE ALICANTE
ARQUEÓLOGOS	JOSÉ RAMÓN ORTEGA PÉREZ MARCO AURELIO ESQUEMBRE BEBIA DAVID GONZÁLEZ FERRÉ
PLANO	ESTADO RESTAURADO ALZADO E

ESCALA	1:80
FECHA	07 / 08 / 2025
Nº DE PLANO	10





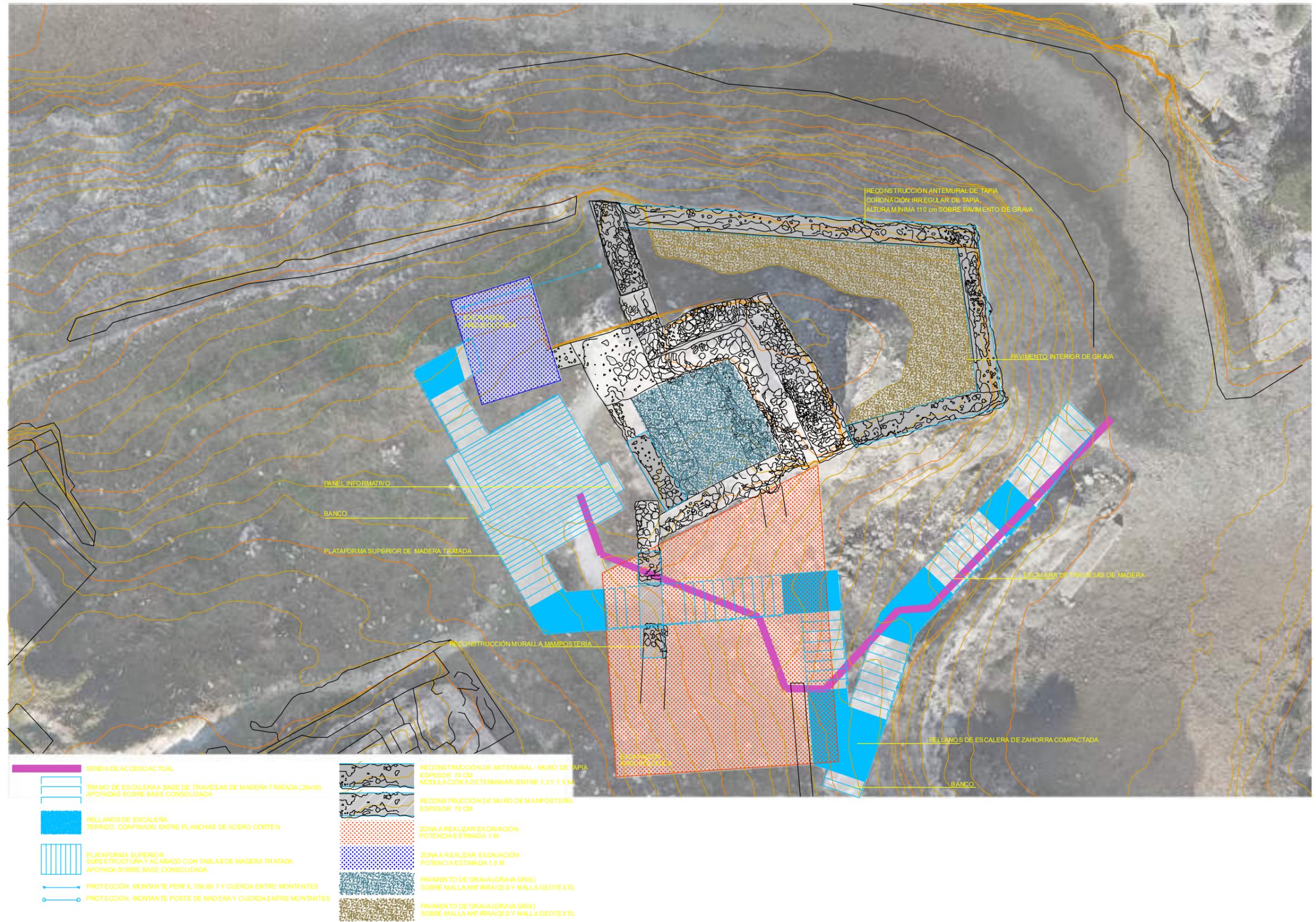
- 01 RESTOS TORRE ORIENTAL, PREVIAMENTE CONSOLIDADOS, NO SE ACTÚA SOBRE ELLOS
- 02 RESTAURACIÓN DE RESTOS EXISTENTES DE ANTEMURAL, RELLENO DE QUEDADAS CON MAMPUESTOS Y MORTERO DE CAL, COLORADO, ACABADO CON ES TUCO ENLUCIDO. REQUERIDA DE AGUJAS DE TAPIAL
- 03 RECONSTRUCCIÓN DE ANTEMURAL. FORMACIÓN DE MURO DE TAPIAL CALICOTRADO, CON ENCOFRADO DE MADERA CON TABLAS DE 15 cm, REALIZADO CON HORMIGÓN DE CAL
- 04 CORONACIÓN IRREGULAR DE REDECIDO DE ANTEMURAL, PENDIENTE MÍNIMA DEL 2% HACIA EL EXTERIOR EVITANDO LA AGUMLACIÓN DE AGUA DE LLUVIA
- 05 NUEVO PAVIMENTO INTERIOR DE PLATAFORMA. PAVIMENTO DE GRAVA HASTA CURVA DE N VEL: 94.5 (CON QUINTO CON RANPA DE ACCESO)
- 06 TESTIGO CERÁMICO CON DE RECHA Y POSICIÓN DE LA OPERACIÓN DE CONSOLIDACIÓN
- 07 NUEVO Peldaño de acceso, a base de travesa ecológica de madera tratada y plancha de acero corten. MIRAR DETALLE CONSTRUCTIVO
- 08 MONTANTE DE BARANDILLA QUIMEDIOS A BASE DE PERFL T 60 607 SOLDADO A PLANCHA DE PEDAÑOS. MIRAR DETALLE CONSTRUCTIVO
- 09 LADERA DE ROCA EN LA QUE SE APOYA EL CASTILLO
- 10 CUERDA DE CÁRAMO-LINO DE 18 mm DE DIÁMETRO ENTREMONTANTES DE BARANDILLA
- 11 FORMACIÓN DE BANCO DE DE SCANS O A BASE DE PLANCHA DE ACERO CORTEN PARA LOS SOPORTES Y TRAVESAS ECOLÓGICAS DE MADERA TRATADA PARA EL ASIENTO. MIRAR DETALLE CONSTRUCTIVO
- 12 FORMACIÓN DE PANEL DIVIDIDO A BASE DE PLANCHA DE ACERO CORTEN. MIRAR DETALLE CONSTRUCTIVO
- 13 PLATAFORMA SUPERIOR DE MADERA TRATADA. MIRAR DETALLE CONSTRUCTIVO
- 14 CONSOLIDACIÓN DE MURALLA DE MAMPUESTERA. ALTURA DE CORONACIÓN (IRREGULAR) 70 CM SOBRE RASANTE ACTUAL
- 15 ALMACÉN PARA EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES. CONECTADO A TUBO DE DRENAJE BAJO PAVIMENTO DE GRAVA EN INTERIOR DE PLATAFORMA. REMATE EXTERIOR CON LAJAS DE PIEDRA CALIZA. MIRAR DETALLE CONSTRUCTIVO
- 16 CONSOLIDACIÓN DE MURO DE TAPIAL. ALTURA DE CORONACIÓN (IRREGULAR) MÍNIMA DE UNOS 15-20 cm SOBRE RASANTE ACTUAL. POSTE DE MADERA TRATADA EN PROTECCIÓN ANTI CAÍDAS. CLAVADO EN SUELO. MIRAR DETALLE CONSTRUCTIVO

PROYECTO	ACTUACIÓN ARQUEOLÓGICA EN LAS OBRAS DE RESTAURACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE LA MURALLA ORIENTAL DEL CASTILLO DE TIBI
SITUACIÓN	TIBI, ALICANTE

PROMOTOR	DIPUTACIÓN DE ALICANTE
ARQUEÓLOGOS	JOSÉ RAMÓN ORTEGA PÉREZ MARCO AURELIO ESQUEMBRE BEBIA DAVID GONZÁLEZ FERRÉ
PLANO	ESTADO RESTAURADO ALZADO N

ESCALA	1:80
FECHA	07 / 08 / 2025
Nº DE PLANO	11





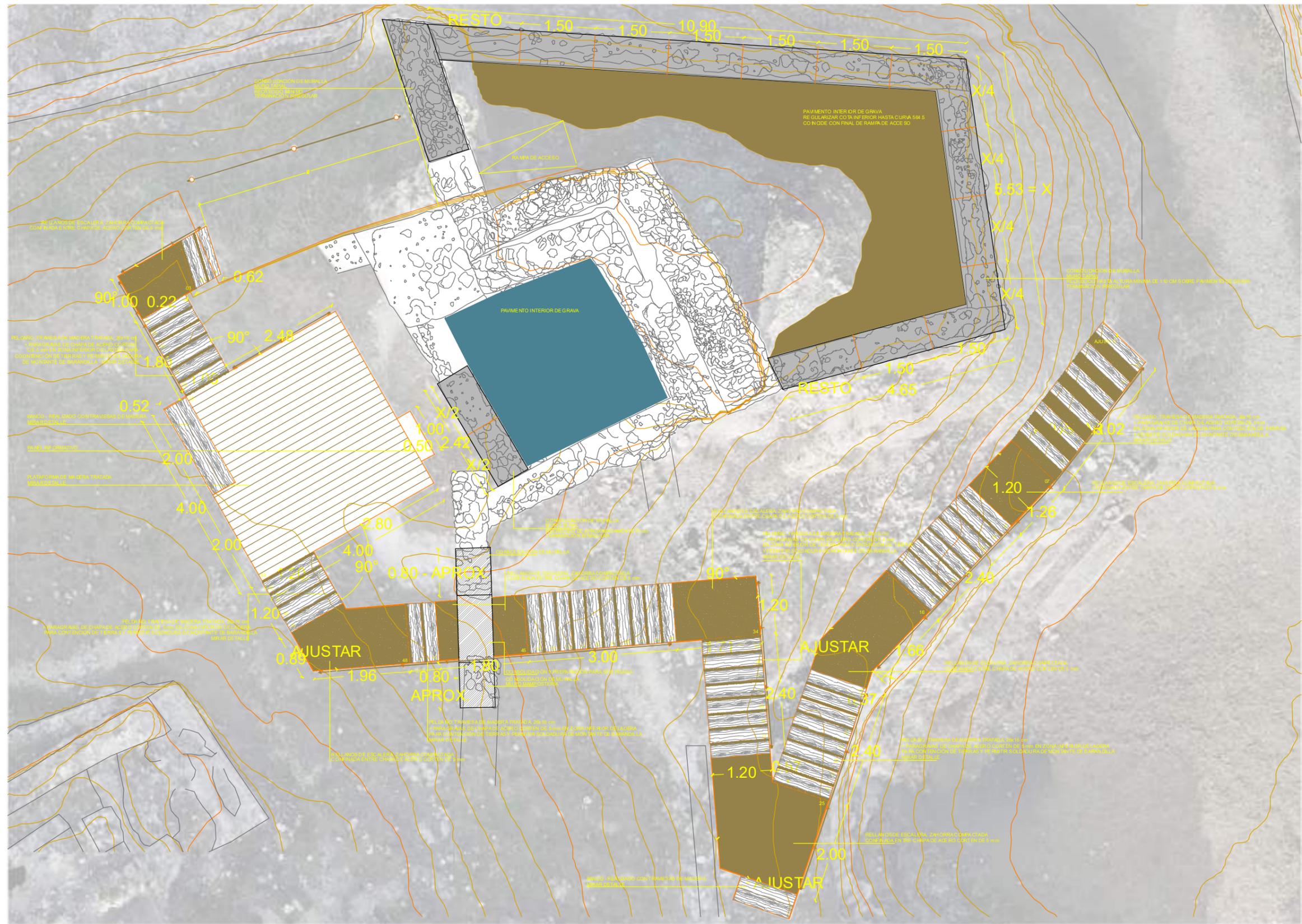
	SENDA DE ACCESO ACTUAL		RECONSTRUCCIÓN DE ANTEMURAL - MURO DE TAPIA ESPESOR 70 CM MODULACIÓN A DETERMINAR (ENTRE 1.2 Y 1.5 M)
	TRAMO DE ESCALERA A BASE DE TRAVESAS DE MADERA TRATADA (28x18) APOYADAS SOBRE BASE CONSOLIDADA		RECONSTRUCCIÓN DE MURO DE MAMPOSTERIA ESPESOR 70 CM
	RELLANOS DE ESCALERA TERRIZO, CONFINADO ENTRE PLANCHAS DE ACERO CORTEN		ZONA A REALIZAR EXCAVACIÓN POTENCIA ESTIMADA 1 M
	PLATAFORMA SUPERIOR SUBSTRUCTURA Y ACABADO CON TABLAS DE MADERA TRATADA APOYADA SOBRE BASE CONSOLIDADA		ZONA A REALIZAR EXCAVACIÓN POTENCIA ESTIMADA 1.5 M
	PROTECCIÓN. MONTANTE PERFIL T60.60.7 Y CUERDA ENTRE MONTANTES		PAVIMENTO DE GRAVA (GRAVA GRIS) SOBRE MALLA ANTIRRAICES Y MALLA GEOTEXTIL
	PROTECCIÓN. MONTANTE POSTE DE MADERA Y CUERDA ENTRE MONTANTES		PAVIMENTO DE GRAVA (GRAVA GRIS) SOBRE MALLA ANTIRRAICES Y MALLA GEOTEXTIL

PROYECTO	ACTUACIÓN ARQUEOLÓGICA EN LAS OBRAS DE RESTAURACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE LA MURALLA ORIENTAL DEL CASTILLO DE TIBI
SITUACIÓN	TIBI, ALICANTE

PROMOTOR	DIPUTACIÓN DE ALICANTE
ARQUEÓLOGOS	JOSÉ RAMÓN ORTEGA PÉREZ MARCO AURELIO ESQUEMBRE BEBIA DAVID GONZÁLEZ FERRÉ
PLANO	ESTADO RESTAURADO

ESCALA	1:120
FECHA	07 / 08 / 2025
Nº DE PLANO	12





PROYECTO	ACTUACIÓN ARQUEOLÓGICA EN LAS OBRAS DE RESTAURACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE LA MURALLA ORIENTAL DEL CASTILLO DE TIBI
SITUACIÓN	TIBI, ALICANTE

PROMOTOR	DIPUTACIÓN DE ALICANTE
ARQUEÓLOGOS	JOSÉ RAMÓN ORTEGA PÉREZ MARCO AURELIO ESQUEMBRE BEBIA DAVID GONZÁLEZ FERRÉ
PLANO	ESTADO RESTAURADO

ESCALA	1:80
FECHA	07 / 08 / 2025
Nº DE PLANO	13



HOJA EN BLANCO

4.3. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

RESTAURACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE LA MURALLA ORIENTAL DEL CASTILLO ALMOHADE DE TIBI

PROMOTOR:

Ayuntamiento de Tibi

EMPLAZAMIENTO:

Polígono 11, parcela 44

LOCALIDAD:

Tibi (Alicante)



ÍNDICE

1. MEMORIA

1.1. Introducción

- 1.1.1. Justificación
- 1.1.2. Objeto
- 1.1.3. Contenido
- 1.1.4. Ámbito de aplicación
- 1.1.5. Variaciones
- 1.1.6. Agentes intervinientes

1.2. Datos identificativos de la obra

- 1.2.1. Datos generales
- 1.2.2. Número medio mensual de trabajadores previsto en la obra
- 1.2.3. Plazo previsto de ejecución de la obra
- 1.2.4. Tipología de la obra a construir
- 1.2.5. Programa de necesidades

1.3. Condiciones del solar en el que se va a realizar la obra y de su entorno

- 1.3.1. Accesos a la obra y vías de circulación
- 1.3.2. Existencia de servicios urbanos
- 1.3.3. Servicios urbanos afectados
- 1.3.4. Presencia de tráfico rodado en vía urbana e interferencias con el mismo
- 1.3.5. Interferencias con la circulación peatonal en vía urbana
- 1.3.6. Circulación de peatones y vehículos en el interior de la obra
- 1.3.7. Existencia de líneas eléctricas aéreas y enterradas en tensión
- 1.3.8. Existencia de canalizaciones enterradas que atraviesan el solar
- 1.3.9. Interferencias con medianeras de edificios colindantes
- 1.3.10. Tipo de cubierta
- 1.3.11. Interferencias con otras edificaciones
- 1.3.12. Servidumbres de paso
- 1.3.13. Topografía del terreno
- 1.3.14. Características del terreno

1.4. Sistemas de control y señalización de accesos a la obra

- 1.4.1. Vallado del solar
- 1.4.2. Señalización de accesos

1.5. Instalación eléctrica provisional de obra

- 1.5.1. Interruptores
- 1.5.2. Tomas de corriente
- 1.5.3. Cables
- 1.5.4. Prolongadores o alargadores
- 1.5.5. Instalación de alumbrado
- 1.5.6. Equipos y herramientas de accionamiento eléctrico
- 1.5.7. Conservación y mantenimiento de la instalación eléctrica provisional de obra

1.6. Otras instalaciones provisionales de obra

- 1.6.1. Caseta para almacén de materiales, herramientas y útiles
- 1.6.2. Zona de almacenamiento y acopio de materiales
- 1.6.3. Zona de almacenamiento de residuos

1.7. Servicios de higiene y bienestar de los trabajadores

- 1.7.1. Vestuarios

1.7.2. Aseos

1.7.3. Comedor

1.8. Instalación de asistencia a accidentados y primeros auxilios

1.8.1. Medios de auxilio en obra

1.8.2. Medidas en caso de emergencia

1.8.3. Presencia de los recursos preventivos del contratista

1.8.4. Llamadas en caso de emergencia

1.9. Instalación contra incendios

1.9.1. Cuadro eléctrico

1.9.2. Zonas de almacenamiento

1.9.3. Casetas de obra

1.10. Señalización e iluminación de seguridad

1.10.1. Señalización

1.11. Riesgos laborales

1.11.1. Relación de riesgos considerados en esta obra

1.11.2. Relación de riesgos evitables

1.11.3. Relación de riesgos no evitables

1.12. Trabajos que implican riesgos especiales

1.13. Trabajos posteriores de conservación, reparación o mantenimiento.

2. PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

2.1. Introducción

2.2. Legislación vigente aplicable a esta obra

2.2.1. Y. Seguridad y salud

2.3. Aplicación de la normativa: responsabilidades

2.3.1. Organización de la actividad preventiva de las empresas

2.3.2. Reuniones de coordinación de seguridad

2.3.3. Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de ejecución

2.3.4. Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra

2.3.5. Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra

2.3.6. Deberes de información del promotor, de los contratistas y de otros empresarios

2.3.7. Obligaciones de los contratistas y subcontratistas

2.3.8. Obligaciones de los trabajadores autónomos y de los empresarios que ejerzan personalmente una actividad profesional en la obra

2.3.9. Responsabilidad, derechos y deberes de los trabajadores

2.3.10. Normas preventivas de carácter general a adoptar por parte de los trabajadores durante la ejecución de esta obra

2.4. Agentes intervinientes en la organización de la seguridad en la obra

2.4.1. Promotor de las obras

2.4.2. Contratista

2.4.3. Subcontratista

2.4.4. Trabajador autónomo

2.4.5. Trabajadores por cuenta ajena

2.4.6. Fabricantes y suministradores de equipos de protección y materiales de construcción

2.4.7. Proyectista

2.4.8. Dirección facultativa

2.4.9. Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de ejecución

2.4.10. Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra

2.5. Documentación necesaria para el control de la seguridad en la obra

2.5.1. Estudio de seguridad y salud

2.5.2. Plan de seguridad y salud

2.5.3. Acta de aprobación del plan de seguridad y salud

2.5.4. Comunicación de apertura de centro de trabajo

2.5.5. Libro de incidencias

2.5.6. Libro de órdenes

2.5.7. Libro de visitas

2.5.8. Libro de subcontratación

2.6. Criterios de medición, valoración, certificación y abono de las unidades de obra de seguridad y salud

2.6.1. Mediciones y presupuestos

2.6.2. Certificaciones

2.6.3. Disposiciones Económicas

2.7. Condiciones técnicas

2.7.1. Maquinaria, andamiajes, pequeña maquinaria, equipos auxiliares y herramientas manuales

2.7.2. Medios de protección individual

2.7.3. Medios de protección colectiva

2.7.4. Instalación eléctrica provisional de obra

2.7.5. Otras instalaciones provisionales de obra

2.7.6. Servicios de higiene y bienestar de los trabajadores

2.7.7. Asistencia a accidentados y primeros auxilios

2.7.8. Instalación contra incendios

2.7.9. Señalización e iluminación de seguridad

2.7.10. Materiales, productos y sustancias peligrosas

2.7.11. Ergonomía. Manejo manual de cargas

2.7.12. Exposición al ruido

2.7.13. Condiciones técnicas de la organización e implantación

3. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

ANEJOS

FICHAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS

1. MEMORIA

1.1. Introducción

1.1.1. Justificación

El presente estudio de seguridad y salud, en adelante llamado ESS, se elabora con el fin de cumplir con la legislación vigente en la materia, la cual determina la obligatoriedad del promotor de elaborar durante la fase de proyecto el correspondiente estudio de seguridad y salud.

El ESS puede definirse como el conjunto de documentos que, formando parte del proyecto de obra, son coherentes con el contenido del mismo y recogen las medidas preventivas adecuadas a los riesgos que conlleva la realización de esta obra.

1.1.2. Objeto

Su objetivo es ofrecer las directrices básicas a la empresa contratista, para que cumpla con sus obligaciones en cuanto a la prevención de riesgos profesionales, mediante la elaboración del correspondiente Plan de Seguridad y Salud desarrollado a partir de este ESS, bajo el control del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Es voluntad del autor de este ESS identificar, según su buen saber y entender, todos los riesgos que pueda entrañar el proceso de construcción de la obra, con el fin de proyectar las medidas de prevención adecuadas.

En el presente Estudio de seguridad y salud se definen las medidas a adoptar encaminadas a la prevención de los riesgos de accidente y enfermedades profesionales que pueden ocasionarse durante la ejecución de la obra, así como las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Se exponen unas directrices básicas de acuerdo con la legislación vigente, en cuanto a las disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud, con el fin de que el contratista cumpla con sus obligaciones en cuanto a la prevención de riesgos profesionales.

Los objetivos que pretende alcanzar el presente Estudio de seguridad y salud son:

- Garantizar la salud e integridad física de los trabajadores
- Evitar acciones o situaciones peligrosas por improvisación, o por insuficiencia o falta de medios
- Delimitar y esclarecer atribuciones y responsabilidades en materia de seguridad de las personas que intervienen en el proceso constructivo
- Determinar los costes de las medidas de protección y prevención
- Referir la clase de medidas de protección a emplear en función del riesgo
- Detectar a tiempo los riesgos que se derivan de la ejecución de la obra
- Aplicar técnicas de ejecución que reduzcan al máximo estos riesgos

En el ESS se aplican las medidas de protección sancionadas por la práctica, en función del proceso constructivo definido en el proyecto de ejecución. En caso de que el contratista, en la fase de elaboración del Plan de Seguridad y Salud, utilice tecnologías o procedimientos diferentes a los previstos en este ESS, deberá justificar sus soluciones alternativas y adecuarlas técnicamente a los requisitos de seguridad contenidos en el mismo.

El ESS es un documento relevante que forma parte del proyecto de ejecución de la obra y, por ello, deberá permanecer en la misma debidamente custodiado, junto con el resto de documentación del proyecto. En ningún caso puede sustituir al plan de seguridad y salud.

1.1.3. Contenido

El Estudio de seguridad y salud precisa las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, contemplando la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello, así como la relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas, además de cualquier otro tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma.

En el Estudio de seguridad y salud se contemplan también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores de reparación o mantenimiento, siempre dentro del marco de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

El ESS se compone de los siguientes documentos: memoria, pliego de condiciones, mediciones y presupuesto, anejos y planos. Todos los documentos que lo integran son compatibles entre sí, complementándose unos a otros para formar un cuerpo íntegro e inseparable, con información consistente y coherente con las prescripciones del proyecto de ejecución que desarrollan.

Memoria

Se describen los procedimientos, los equipos técnicos y los medios auxiliares que se utilizarán en la obra o cuya utilización esté prevista, así como los servicios sanitarios y comunes de los que deberá dotarse el centro de trabajo de la obra, según el número de trabajadores que van a utilizarlos. Se precisa, así mismo, el modo de ejecución de cada una de las unidades de obra, según el sistema constructivo definido en el proyecto de ejecución y la planificación de las fases de la obra.

Se identifican los riesgos laborales que pueden ser evitados, indicando a tal efecto las medidas técnicas necesarias para ello.

Se expone la relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos, valorando su eficacia, especialmente cuando se propongan medidas alternativas.

Se incluyen las previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día los trabajos posteriores de reparación o mantenimiento, en las debidas condiciones de seguridad y salud.

Pliego de condiciones particulares

Recoge las especificaciones técnicas propias de la obra, teniendo en cuenta las normas legales y reglamentarias aplicables, así como las prescripciones que habrán de cumplirse en relación con las características, la utilización y la conservación de las máquinas, útiles, herramientas, sistemas y equipos preventivos.

Igualmente, contempla los aspectos de formación, información y coordinación y las obligaciones de los agentes intervinientes.

Mediciones y Presupuesto

Incluye las mediciones de todos aquellos elementos de seguridad y salud en el trabajo que hayan sido definidos o contemplados en el ESS, con su respectiva valoración.

El presupuesto cuantifica el conjunto de gastos previstos para la aplicación y ejecución de las medidas contempladas, considerando tanto la suma total como la valoración unitaria de los elementos que lo componen.

Este presupuesto debe incluirse, además, como un capítulo independiente del presupuesto general del Proyecto de edificación.

Anejos

En este apartado se recogen aquellos documentos complementarios que ayudan a clarificar la información contenida en los apartados anteriores.

Planos

Recogen los gráficos y esquemas necesarios para la mejor definición y comprensión de las medidas preventivas definidas en la memoria, con expresión de las especificaciones técnicas necesarias. En ellos se identifica la ubicación de las protecciones concretas de la obra y se aportan los detalles constructivos de las protecciones adoptadas. Su definición ha de ser suficiente para la elaboración de las correspondientes mediciones del presupuesto y certificaciones de obra.

1.1.4. Ámbito de aplicación

La aplicación del presente ESS será vinculante para todo el personal que realice su trabajo en el interior del recinto de la obra, a cargo tanto del contratista como de los subcontratistas, con independencia de las condiciones contractuales que regulen su intervención en la misma.

1.1.5. Variaciones

El plan de seguridad y salud elaborado por la empresa constructora adjudicataria que desarrolla el presente ESS podrá ser variado en función del proceso de ejecución de la obra y de las posibles incidencias o modificaciones de proyecto que puedan surgir durante el transcurso de la misma, siempre previa aprobación expresa del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.

1.1.6. Agentes intervinientes

Entre los agentes que intervienen en materia de seguridad y salud en la obra objeto del presente estudio, se reseñan:

Autores del Estudio de Seguridad y Salud	Daniel Martí Pérez, arquitecto
Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de ejecución	
Contratistas y subcontratistas	
Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra	

1.2. Datos identificativos de la obra

1.2.1. Datos generales

De la información disponible en la fase de proyecto básico y de ejecución, se aporta aquella que se considera relevante y que puede servir de ayuda para la redacción del plan de seguridad y salud.

Denominación del proyecto	RESTAURACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE LA MURALLA ORIENTAL DEL CASTILLO ALMOHADE DE TIBI	
Emplazamiento	Valencia (Valencia)	
Superficie de la parcela (m ²)		23.835,00
Superficies de actuación (m ²)		310,00
Número de plantas sobre rasante		1
Número de plantas bajo rasante		0
Presupuesto de Ejecución Material (PEM)		96.916,78€
Presupuesto del ESS		4.132,83€

1.2.2. Número medio mensual de trabajadores previsto en la obra

A efectos del cálculo de los equipos de protección individual, de las instalaciones y de los servicios de higiene y bienestar necesarios, se tendrá en cuenta que el número medio mensual de trabajadores previstos que trabajen simultáneamente en la obra son 4.

1.2.3. Plazo previsto de ejecución de la obra

El plazo previsto de ejecución de la obra es de 4 meses.

1.2.4. Tipología de la obra a construir

Obras de consolidación y restauración de murallas orientales del castillo almohade de Tibi y construcción de acceso escalonado a zona superior del Castillo.

1.2.5. Programa de necesidades

Obras de consolidación y restauración de murallas orientales del castillo almohade de Tibi y construcción de acceso escalonado a zona superior del Castillo.

1.3. Condiciones del solar en el que se va a realizar la obra y de su entorno

En este apartado se especifican aquellas condiciones relativas al solar y al entorno donde se ubica la obra, que pueden afectar a la organización inicial de los trabajos y/o a la seguridad de los trabajadores, valorando y delimitando los riesgos que se puedan originar.

1.3.1. Accesos a la obra y vías de circulación

A la parcela en la cual se encuentra la obra se accede desde el camino asfaltado Camí de l'alcornia el cual tiene muy poco tráfico. Desde esta, se accede a la obra por un camino de tierra que permite el paso de pequeños camiones.

1.3.2. Existencia de servicios urbanos

No existen servicios urbanos en la zona afectada por la obra.

1.3.3. Servicios urbanos afectados

No existen servicios urbanos en la zona afectada por la obra.

1.3.4. Presencia de tráfico rodado en vía urbana e interferencias con el mismo

No existe tráfico rodado en la obra. Se intentará interferir en el menor grado posible en el tráfico del camino de acceso y los posibles cortes de tráfico se realizarán siempre de forma programada.

1.3.5. Interferencias con la circulación peatonal en vía urbana

La zona ocupada por la obra quedará cerrada al tránsito peatonal durante la ejecución de los trabajos.

1.3.6. Circulación de peatones y vehículos en el interior de la obra

En el interior de la obra no se producirá circulación de vehículos.

1.3.7. Existencia de líneas eléctricas aéreas y enterradas en tensión

No procede

1.3.8. Existencia de canalizaciones enterradas que atraviesan el solar

No procede

1.3.9. Interferencias con medianeras de edificios colindantes

No procede

1.3.10. Tipo de cubierta

No procede.

1.3.11. Interferencias con otras edificaciones

No procede

1.3.12. Servidumbres de paso

Se modificará el paso peatonal de transeúntes que habitualmente pasean por el sendero del castillo para que no tengan que pasar por la zona afectada por los trabajos.

1.3.13. Topografía del terreno

La topografía del área de intervención es abrupta. Los trabajadores se encontrarán siempre debidamente asegurados y protegidos contra caídas a distinto nivel.

1.3.14. Características del terreno

Por las características de las obras a realizar no es necesaria la redacción de un estudio geotécnico del terreno.

1.4. Sistemas de control y señalización de accesos a la obra

1.4.1. Vallado del solar

Resulta especialmente importante restringir el acceso a la obra de personal no autorizado, de manera que todo el recinto de la obra quede inaccesible para toda persona ajena a ella.

Para ello se dispondrá un vallado provisional de solar con vallas trasladables, de altura no inferior a dos metros, delimitando la zona de la obra.

1.4.2. Señalización de accesos

En cada uno de los accesos a la obra se colocará un panel de señalización que recoja las prohibiciones y las obligaciones que debe respetar todo el personal de la obra.

1.5. Instalación eléctrica provisional de obra

Previo petición a la empresa suministradora, ésta realizará la acometida provisional de obra y conexión con la red general por medio de un armario de protección aislante dotado de llave de seguridad, que constará de un cuadro general, toma de tierra y las debidas protecciones de seguridad.

Con anterioridad al inicio de las obras, deberán realizarse las siguientes instalaciones provisionales de obra:

1.5.1. Interruptores

La función básica de los interruptores consiste en cortar la continuidad del paso de corriente entre el cuadro de obra y las tomas de corriente del mismo. Pueden ser interruptores puros, como es el caso de los seccionadores, o desempeñar a la vez funciones de protección contra cortocircuitos y sobrecargas, como es el caso de los magnetotérmicos.

Se ajustarán expresamente a las disposiciones y especificaciones reglamentarias, debiéndose instalar en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad, debidamente señalizadas y colocadas en paramentos verticales o en pies derechos estables.

1.5.2. Tomas de corriente

Las tomas de corriente serán bases de enchufe tipo hembra, protegidas mediante una tapa hermética con resorte, compuestas de material aislante, de modo que sus contactos estén protegidos. Se anclarán en la tapa frontal o en los laterales del cuadro general de obra o de los cuadros auxiliares.

Las tomas de corriente irán provistas de interruptores de corte omnipolar que permitan dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas. Cada toma suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina-herramienta y dispondrá de un cable para la conexión a tierra. No deberán nunca desconectarse tirando del cable.

1.5.3. Cables

Los cables y las mangueras eléctricas tienen la función de transportar hasta el punto de consumo la corriente eléctrica que alimenta las instalaciones o maquinarias. Se denomina cable cuando se trata de un único conductor y manguera cuando está formado por un conjunto de cables aislados individualmente, agrupados mediante una funda protectora aislante exterior.

Los conductores utilizados en instalaciones interiores serán de tipo flexible, aislados con elastómeros o plásticos, y tendrán una sección suficiente para soportar una tensión nominal mínima de 440 V. En el caso de acometidas, su tensión nominal será como mínimo de 1000 V.

La distribución desde el cuadro general de la obra a los cuadros secundarios o de planta se efectuará mediante canalizaciones aéreas a una altura mínima de 2,5 m en las zonas de paso de peatones y de 5,0 m en las de paso de vehículos. Cuando esto no sea posible, podrán llevarse tendidos por el suelo cerca de los paramentos verticales, debidamente canalizados, señalizados y protegidos.

Los extremos de los cables y mangueras estarán dotados de clavijas de conexión, quedando terminantemente prohibidas las conexiones a través de hilos desnudos en la base del enchufe.

En caso de tener que efectuar empalmes provisionales entre mangueras, éstos se realizarán mediante conexiones normalizadas estancas antihumedad, disponiéndose elevados fuera del alcance de los operarios, nunca tendidos por el suelo. Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizadas estancas de seguridad.

1.5.4. Prolongadores o alargadores

Se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancas antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles, con protección mínima IP 447.

En caso de utilizarse durante un corto periodo de tiempo, podrán llevarse tendidos por el suelo cerca de los paramentos verticales, para evitar caídas por tropiezos o que sean pisoteados.

1.5.5. Instalación de alumbrado

Las zonas de trabajo se iluminarán mediante aparatos de alumbrado portátiles, proyectores, focos o lámparas, cuyas masas se conectarán a la red general de tierra. Serán de tipo protegido contra chorros de agua, con un grado de protección mínimo IP 447.

Se deberá emplear iluminación artificial en aquellas zonas de trabajo que carezcan de iluminación natural o ésta sea insuficiente, o cuando se proyecten sombras que dificulten los trabajos. Para ello, se utilizarán preferentemente focos o puntos de luz portátiles provistos de protección antichoque, para que proporcionen la iluminación apropiada a la tarea a realizar.

1.5.6. Equipos y herramientas de accionamiento eléctrico

Todos los equipos y herramientas de accionamiento eléctrico que se utilicen en obra dispondrán de la correspondiente placa de características técnicas, que debe estar en perfecto estado, con el fin de que puedan ser identificados sus sistemas de protección.

Todas las máquinas de accionamiento eléctrico deben desconectarse tras finalizar su uso.

Cada trabajador deberá ser informado de los riesgos que conlleva el uso de la máquina que utilice, no permitiéndose en ningún caso su uso por personal inexperto.

En las zonas húmedas o en lugares muy conductores, la tensión de alimentación de las máquinas se realizará mediante un transformador de separación de circuitos y, en caso contrario, la tensión de alimentación no será superior a 24 voltios.

1.5.7. Conservación y mantenimiento de la instalación eléctrica provisional de obra

Diariamente se efectuará una revisión general de la instalación, debiéndose comprobar:

- El funcionamiento de los interruptores diferenciales y magnetotérmicos.
- La conexión de cada cuadro y máquina con la red de tierra, verificándose la continuidad de los conductores a tierra.
- El grado de humedad de la tierra en que se encuentran enterrados los electrodos de puesta a tierra.
- Que los cuadros eléctricos permanecen con la cerradura en correcto estado.
- Que no existen partes en tensión al descubierto en los cuadros generales, en los auxiliares ni en los de las distintas máquinas.

Todos los trabajos de conservación y mantenimiento, así como las revisiones periódicas, se efectuarán por un instalador autorizado, que extenderá el correspondiente parte en el que quedará reflejado el trabajo realizado, entregando una de las copias al responsable del seguimiento del plan de seguridad y salud.

Antes de iniciar los trabajos de reparación de cualquier elemento de la instalación, se comprobará que no hay tensión en la misma, mediante los aparatos apropiados. Al desconectar la instalación para efectuar trabajos de reparación, se adoptarán las medidas necesarias para evitar que se pueda conectar nuevamente de manera accidental. Para ello, se dispondrán las señales reglamentarias y se custodiará la llave del cuadro.

1.6. Otras instalaciones provisionales de obra

Con antelación al inicio de las obras, se realizarán las siguientes instalaciones provisionales.

1.6.1. Caseta para almacén de materiales, herramientas y útiles

Estas casetas deben situarse, siempre que sea posible, a una distancia mínima de 10 m del edificio en construcción o de cualquier otra caseta. Si no es posible mantener estas distancias, los materiales que componen la caseta serán incombustibles.

La caseta se colocará sobre una base resistente, no inundable y elevada del suelo, que presentará una superficie horizontal y libre de obstáculos.

Se tomarán, con carácter general, las siguientes medidas preventivas:

- Los distintos materiales, herramientas y útiles se almacenarán en recintos separados para los distintos oficios en los que vayan a utilizarse.
- Se seguirán las especificaciones de almacenamiento, tratamiento y uso de los productos, siguiendo las instrucciones del proveedor y fabricante, para evitar deterioros.
- Se mantendrán las zonas de transporte limpias, iluminadas y sin obstáculos, para evitar posibles derrames.
- Estarán debidamente señalizadas según la normativa vigente en la materia.
- Se establecerán, en el correspondiente plan de emergencia de esta obra, las actuaciones y normas de seguridad a adoptar en caso de emergencia en las casetas para almacén de materiales, herramientas y útiles.

1.6.2. Zona de almacenamiento y acopio de materiales

En la zona de almacenamiento y acopio de materiales se adoptarán las siguientes medidas de carácter preventivo:

- Se situará, siempre que sea posible, a una distancia mínima de 10 m de la construcción.
- Deberá presentar una superficie de apoyo resistente, plana, nivelada y libre de obstáculos. Estará elevada, para evitar su inundación en caso de fuertes lluvias.
- Será fácilmente accesible para camiones y grúas.

- Se apilarán los materiales de manera ordenada sobre calzos de madera, de forma que la altura de almacenamiento no supere la indicada por el fabricante.
- Quedará debidamente delimitada y señalizada.
- Se estudiará el recorrido desde esta zona de almacenamiento y acopio de los materiales hasta el lugar de su utilización en la obra, de modo que esté libre de obstáculos.

1.6.3. Zona de almacenamiento de residuos

Se habilitará una zona de almacenamiento limpia y ordenada, donde se depositarán los contenedores con los sistemas precisos de recogida de posibles derrames, todo ello según disposiciones legales y reglamentarias vigentes en materia de residuos.

Se adoptarán las siguientes medidas de carácter preventivo:

- Se segregarán todos los residuos que sea posible, con el fin de no generar más residuos de los necesarios ni convertir en peligrosos, al mezclarlos, aquellos residuos que no lo son por separado.
- Deberá presentar una superficie de apoyo resistente, plana, nivelada y libre de obstáculos. Estará elevada, para evitar su inundación en caso de fuertes lluvias.
- Será fácilmente accesible para camiones y grúas.
- Quedará debidamente delimitada y señalizada.
- Se estudiará el recorrido desde esta zona de almacenamiento de residuos hasta la salida de la obra, de modo que esté libre de obstáculos.

1.7. Servicios de higiene y bienestar de los trabajadores

Los servicios higiénicos de la obra cumplirán las "Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras" contenidas en la legislación vigente en la materia.

El cálculo de la superficie de los locales destinados a los servicios de higiene y bienestar de los trabajadores, se ha obtenido en función del uso y del número medio de operarios que trabajarán simultáneamente, según las especificaciones del plan de ejecución de la obra.

Se llevarán las acometidas de energía eléctrica y de agua hasta los diferentes módulos provisionales de los diferentes servicios sanitarios y comunes que se vayan a instalar en esta obra, realizándose la instalación de saneamiento para evacuar las aguas procedentes de los mismos hacia la red general de alcantarillado.

1.7.1. Vestuarios

No se instala vestuario por considerarse innecesario puesto que los trabajadores pueden cambiarse de ropa, si así lo precisan, en la caseta de almacén de material.

1.7.2. Aseos

Se instala una cabina de aseo químico las dimensiones mínimas de la cual serán de 1,20x1,00 m y 2,30 m de altura. Deben preverse las correspondientes reposiciones de jabón, papel higiénico y detergentes. Las cabinas tendrán fácil acceso y estarán próximas al área de trabajo, sin visibilidad desde el exterior, y estarán provistas de percha y puerta con cierre interior. Dispondrán de ventilación al exterior y, en caso de que no puedan conectarse a la red municipal de alcantarillado, se utilizarán retretes anaeróbicos.

1.7.3. Comedor

No se instala caseta de comedor por considerarse que, dada la cercanía de la obra al municipio, los trabajadores pueden ir a comer a algún restaurante cercano.

1.8. Instalación de asistencia a accidentados y primeros auxilios

La evacuación de heridos a los centros sanitarios se llevará a cabo exclusivamente por personal especializado, en ambulancia. Tan solo los heridos leves podrán trasladarse por otros medios, siempre con el consentimiento y bajo la supervisión del responsable de emergencias de la obra.

Se dispondrá en lugar visible de la obra un cartel con los teléfonos de urgencias y de los centros sanitarios más próximos.

1.8.1. Medios de auxilio en obra

En la obra se dispondrá un botiquín en sitio visible y accesible a los trabajadores y debidamente equipado según las disposiciones vigentes en la materia, que regulan el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo.

Su contenido mínimo será de:

- Un frasco conteniendo agua oxigenada.
- Un frasco conteniendo alcohol de 96°.
- Un frasco conteniendo tintura de yodo.
- Un frasco conteniendo mercurocromo.
- Un frasco conteniendo amoníaco.
- Una caja conteniendo gasa estéril.
- Una caja conteniendo algodón hidrófilo estéril.
- Una caja de apósitos adhesivos.
- Vendas.
- Un rollo de esparadrapo.
- Una bolsa de goma para agua y hielo.
- Una bolsa con guantes esterilizados.
- Antiespasmódicos.
- Analgésicos.
- Un par de tijeras.
- Tónicos cardíacos de urgencia.
- Un torniquete.
- Un termómetro clínico.
- Jeringuillas desechables.

El responsable de emergencias revisará periódicamente el material de primeros auxilios, reponiendo los elementos utilizados y sustituyendo los productos caducados.

1.8.2. Medidas en caso de emergencia

El contratista deberá reflejar en el correspondiente plan de seguridad y salud las posibles situaciones de emergencia, estableciendo las medidas oportunas en caso de primeros auxilios y designando para ello a personal con formación, que se hará cargo de dichas medidas.

Los trabajadores responsables de las medidas de emergencia tienen derecho a la paralización de su actividad, debiendo estar garantizada la adecuada administración de los primeros auxilios y, cuando la situación lo requiera, el rápido traslado del operario a un centro de asistencia médica.

1.8.3. Presencia de los recursos preventivos del contratista

Dadas las características de la obra y los riesgos previstos en el presente Estudio de seguridad y salud, cada contratista deberá asignar la presencia de sus recursos preventivos en la obra, según se establece en la legislación vigente en la materia.

A tales efectos, el contratista deberá concretar los recursos preventivos asignados a la obra con capacitación suficiente, que deberán disponer de los medios necesarios para vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el correspondiente plan de seguridad y salud.

Dicha vigilancia incluirá la comprobación de la eficacia de las actividades preventivas previstas en dicho Plan, así como la adecuación de tales actividades a los riesgos que pretenden prevenirse o a la aparición de riesgos no previstos y derivados de la situación que determina la necesidad de la presencia de los recursos preventivos.

Si, como resultado de la vigilancia, se observa un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas que tengan asignada la presencia harán las indicaciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas oportunas para corregir las deficiencias observadas.

1.8.4. Llamadas en caso de emergencia

En caso de emergencia por accidente, incendio, etc.

112

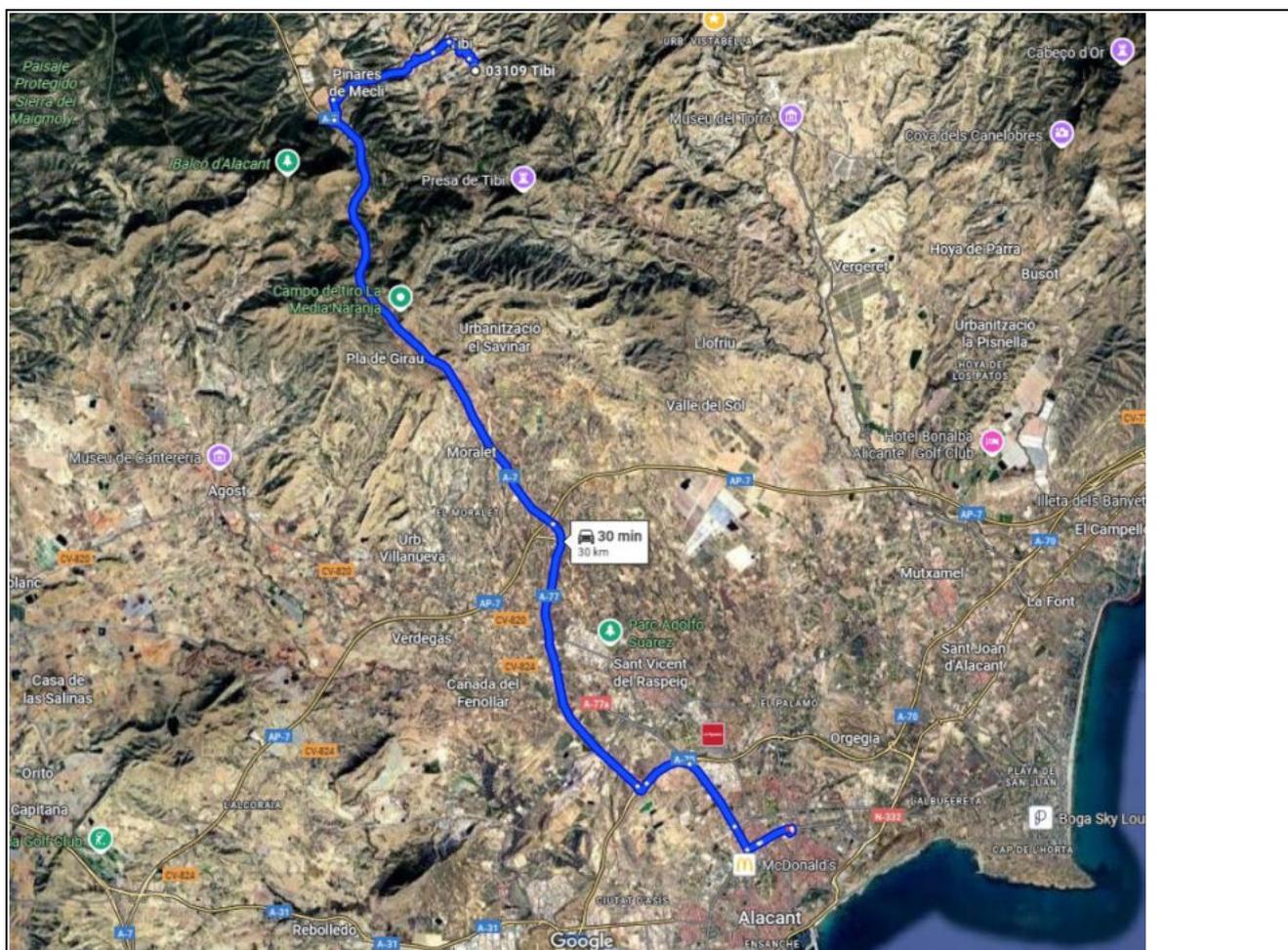
Hospital general Universitario Dr. Balmis
C/ Pintor Baeza 12 de Alicante
965933000

Tiempo estimado: 90 minutos

ASPECTOS QUE DEBE COMUNICAR LA PERSONA QUE REALIZA LA LLAMADA AL TELÉFONO DE EMERGENCIAS

Especificar despacio y con voz muy clara:

1	¿QUIÉN LLAMA?: Nombre completo y cargo que desempeña en la obra.
2	¿DÓNDE ES LA EMERGENCIA?: identificación del emplazamiento de la obra.
3	¿CUÁL ES LA SITUACIÓN ACTUAL?: Personas implicadas y heridos, acciones emprendidas, etc.



COMUNICACIÓN A LOS EQUIPOS DE SALVAMENTO

Ambulancias	112
Bomberos	112
Policía nacional	112
Policía local	112
Guardia civil	112
Mutua de accidentes de trabajo	

COMUNICACIÓN AL EQUIPO TÉCNICO

Jefe de obra	A definir	A definir
--------------	------------------	------------------

Responsable de seguridad de la empresa	A definir	A definir
Coordinador de seguridad y salud	A definir	A definir
Servicio de prevención de la obra	A definir	A definir

Nota: Se deberán situar copias de esta hoja en lugares fácilmente visibles de la obra, para la información y conocimiento de todo el personal.

1.9. Instalación contra incendios

En el anejo correspondiente al Plan de Emergencia se establecen las medidas de actuación en caso de emergencia, riesgo grave y accidente, así como las actuaciones a adoptar en caso de incendio.

Los recorridos de evacuación estarán libres de obstáculos, de aquí la importancia que supone el orden y la limpieza en todos los tajos.

En la obra se dispondrá la adecuada señalización, con indicación expresa de la situación de extintores, recorridos de evacuación y de todas las medidas de protección contra incendios que se estimen oportunas.

Debido a que durante el proceso de construcción el riesgo de incendio proviene fundamentalmente de la falta de control sobre las fuentes de energía y los elementos fácilmente inflamables, se adoptarán las siguientes medidas de carácter preventivo:

- Se debe ejercer un control exhaustivo sobre el modo de almacenamiento de los materiales, incluyendo los de desecho, en relación a su cantidad y a las distancias respecto a otros elementos fácilmente combustibles.
- Se evitará toda instalación incorrecta, aunque sea de carácter provisional, así como el manejo inadecuado de las fuentes de energía, ya que constituyen un claro riesgo de incendio.

Los medios de extinción a utilizar en esta obra consistirán en mantas ignífugas, arena y agua, además de extintores portátiles, cuya carga y capacidad estarán en consonancia con la naturaleza del material combustible y su volumen.

Los extintores se ubicarán en las zonas de almacenamiento de materiales, junto a los cuadros eléctricos y en los lugares de trabajo donde se realicen operaciones de soldadura, oxicorte, pintura o barnizado.

Quedará totalmente prohibido, dentro del recinto de la obra, realizar hogueras, utilizar hornillos de gas y fumar, así como ejecutar cualquier trabajo de soldadura y oxicorte en los lugares donde existan materiales inflamables.

Todas estas medidas han sido concebidas con el fin de que el personal pueda extinguir el incendio en su fase inicial o pueda controlar y reducir el incendio hasta la llegada de los bomberos, que deberán ser avisados inmediatamente.

1.9.1. Cuadro eléctrico

Se colocará un extintor de nieve carbónica CO₂ junto a cada uno de los cuadros eléctricos que existan en la obra, incluso los de carácter provisional, en lugares fácilmente accesibles, visibles y debidamente señalizados.

1.9.2. Zonas de almacenamiento

Los almacenes de obra se situarán, siempre que sea posible, a una distancia mínima de 10 m de la zona de trabajo. En caso de que se utilicen varias casetas provisionales, la distancia mínima aconsejable entre ellas será también de 10 m. Cuando no puedan mantenerse estas distancias, las casetas deberán ser no combustibles.

Los materiales que hayan de ser utilizados por oficios diferentes, se almacenarán, siempre que sea posible, en recintos separados. Los materiales combustibles estarán claramente discriminados entre sí, evitándose cualquier tipo de contacto de estos materiales con equipos y canalizaciones eléctricas.

Los combustibles líquidos se almacenarán en casetas independientes y dentro de recipientes de seguridad especialmente diseñados para tal fin.

Las sustancias combustibles se conservarán en envases cerrados con la identificación de su contenido mediante etiquetas fácilmente legibles.

Los espacios cerrados destinados a almacenamiento deberán disponer de ventilación directa y constante. Para extinguir posibles incendios, se colocará un extintor adecuado al tipo de material almacenado, situado en la puerta de acceso con una señal de peligro de incendio y otra de prohibido fumar.

Clase de fuego	Materiales a extinguir	Extintor recomendado
A	Materiales sólidos que forman brasas	Polvo ABC, Agua, Espuma y CO ₂
B	Combustibles líquidos (gasolinas, aceites, barnices, pinturas, etc.)	Polvo ABC, Polvo BC, Espuma y CO ₂

	Sólidos que funden sin arder (polietileno expandido, plásticos termoplásticos, PVC, etc.)	
C	Fuegos originados por combustibles gaseosos (gas natural, gas propano, gas butano, etc.) Fuegos originados por combustibles líquidos bajo presión (aceite de circuitos hidráulicos, etc.)	Polvo ABC, Polvo BC y CO2
D	Fuegos originados por la combustión de metales inflamables y compuestos químicos (magnesio, aluminio en polvo, sodio, litio, etc.)	Consultar con el proveedor en función del material o materiales a extinguir

1.9.3. Casetas de obra

Se colocará en cada una de las casetas de obra, en un lugar fácilmente accesible, visible y debidamente señalizado, un extintor de polvo seco polivalente de eficacia 13-A.

1.10. Señalización e iluminación de seguridad

1.10.1. Señalización

Se señalarán e iluminarán las zonas de trabajo, tanto diurnas como nocturnas, fijando en cada momento las rutas alternativas y los desvíos que en cada caso sean pertinentes.

Esta obra deberá comprender, al menos, la siguiente señalización:

- En los cuadros eléctricos general y auxiliar de obra, se instalarán las señales de advertencia de riesgo eléctrico.
- En las zonas donde exista peligro de incendio, como es el caso de almacenamiento de materiales combustibles o inflamables, se instalará la señal de prohibido fumar.
- En las zonas donde haya peligro de caída de altura, se utilizarán las señales de utilización obligatoria del arnés de seguridad.
- En las zonas de ubicación de los extintores, se colocarán las correspondientes señales para su fácil localización.
- Las vías de evacuación en caso de incendio estarán debidamente señalizadas mediante las correspondientes señales.
- En la zona de ubicación del botiquín de primeros auxilios, se instalará la correspondiente señal para ser fácilmente localizado.

No obstante, en caso de que pudieran surgir a lo largo de su desarrollo situaciones no previstas, se utilizará la señalización adecuada a cada circunstancia con el visto bueno del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Durante la ejecución de la obra deberá utilizarse, para la delimitación de las zonas donde exista riesgo, la cinta balizadora o malla de señalización, hasta el momento en que se instale definitivamente el sistema de protección colectiva y se coloque la señal de riesgo correspondiente. Estos casos se recogen en las fichas de unidades de obra.

1.11. Riesgos laborales

1.11.1. Relación de riesgos considerados en esta obra

Con el fin de unificar criterios y servir de ayuda en el proceso de identificación de los riesgos laborales, se aporta una relación de aquellos riesgos que pueden presentarse durante el transcurso de esta obra, con su código, icono de identificación, tipo de riesgo y una definición resumida.

Cód.	Imagen	Riesgo	Definición
01		Caída de personas a distinto nivel.	Incluye tanto las caídas desde puntos elevados, tales como edificios, árboles, máquinas o vehículos, como las caídas en excavaciones o pozos y las caídas a través de aberturas.
02		Caída de personas al mismo nivel.	Incluye caídas en lugares de paso o superficies de trabajo y caídas sobre o contra objetos.
03		Caída de objetos por desplome.	El riesgo existe por la posibilidad de desplome o derrumbamiento de: estructuras elevadas, pilas de materiales, tabiques, hundimientos de forjados por sobrecarga, hundimientos de masas de tierra, rocas en corte de taludes, zanjas, etc.

Cód.	Imagen	Riesgo	Definición
04		Caída de objetos por manipulación.	Posibilidad de caída de objetos o materiales sobre un trabajador durante la ejecución de trabajos o en operaciones de transporte y elevación por medios manuales o mecánicos, siempre que el accidentado sea la misma persona a la cual le caiga el objeto que estaba manipulando.
05		Caída de objetos desprendidos.	Posibilidad de caída de objetos que no se están manipulando y se desprenden de su situación. Ejemplos: piezas cerámicas en fachadas, tierras de excavación, aparatos suspendidos, conductos, objetos y herramientas dejados en puntos elevados, etc.
06		Pisadas sobre objetos.	Riesgo de lesiones (torceduras, esguinces, pinchazos, etc.) por pisar o tropezar con objetos abandonados o irregularidades del suelo, sin producir caída. Ejemplos: herramientas, escombros, recortes, residuos, clavos, desniveles, tubos, cables, etc.
07		Choque contra objetos inmóviles.	Considera al trabajador como parte dinámica, es decir, que interviene de forma directa y activa, golpeándose contra un objeto que no estaba en movimiento.
08		Choque contra objetos móviles.	Posibilidad de recibir un golpe por partes móviles de maquinaria fija y objetos o materiales en manipulación o transporte. Ejemplos: elementos móviles de aparatos, brazos articulados, carros deslizantes, mecanismos de pistón, grúas, transporte de materiales, etc.
09		Golpe y corte por objetos o herramientas.	Posibilidad de lesión producida por objetos cortantes, punzantes o abrasivos, herramientas y útiles manuales, etc. Ejemplos: herramientas manuales, cuchillas, destornilladores, martillos, lijas, cepillos metálicos, muelos, aristas vivas, cristales, sierras, cizallas, etc.
10		Proyección de fragmentos o partículas.	Riesgo de lesiones producidas por piezas, fragmentos o pequeñas partículas. Comprende los accidentes debidos a la proyección sobre el trabajador de partículas o fragmentos procedentes de una máquina o herramienta.
11		Atrapamiento por objetos.	Posibilidad de sufrir una lesión por atrapamiento de cualquier parte del cuerpo por mecanismos de máquinas o entre objetos, piezas o materiales, tales como engranajes, rodillos, correas de transmisión, mecanismos en movimiento, etc.
12		Aplastamiento por vuelco de máquinas.	Posibilidad de sufrir una lesión por aplastamiento debido al vuelco de maquinaria móvil, quedando el trabajador atrapado por ella.
13		Sobreesfuerzo.	Posibilidad de lesiones músculo-esqueléticas y/o fatiga física al producirse un desequilibrio entre las exigencias de la tarea y la capacidad física del individuo. Ejemplos: manejo de cargas a brazo, amasado, lijado manual, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos, etc.
14		Exposición a temperaturas ambientales extremas.	Posibilidad de daño por permanencia en ambiente con calor o frío excesivos. Ejemplos: hornos, calderas, cámaras frigoríficas, etc.
15		Contacto térmico.	Riesgo de quemaduras por contacto con superficies o productos calientes o fríos. Ejemplos: estufas, calderas, tuberías, sopletes, resistencias eléctricas, etc.
16		Contacto eléctrico.	Daños causados por descarga eléctrica al entrar en contacto con algún elemento sometido a tensión eléctrica. Ejemplos: conexiones, cables y enchufes en mal estado, soldadura eléctrica, etc.
17		Exposición a sustancias nocivas.	Posibilidad de lesiones o afecciones producidas por la inhalación, contacto o ingestión de sustancias perjudiciales para la salud. Se incluyen las asfixias y los ahogos.
18		Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.	Posibilidad de lesiones producidas por contacto directo con sustancias agresivas. Ejemplos: ácidos, álcalis (sosa cáustica, cal viva, cemento, etc.).
19		Exposición a radiaciones.	Posibilidad de lesión o afección por la acción de radiaciones. Ejemplos: rayos X, rayos gamma, rayos ultravioleta en soldadura, etc.

Cód.	Imagen	Riesgo	Definición
20		Explosión.	Posibilidad de que se produzca una mezcla explosiva del aire con gases o sustancias combustibles o estallido de recipientes a presión. Ejemplos: gases de butano o propano, disolventes, calderas, etc.
21		Incendio.	Accidentes producidos por efectos del fuego o sus consecuencias.
22		Afección causada por seres vivos.	Riesgo de lesiones o afecciones por la acción sobre el organismo de animales, contaminantes biológicos y otros seres vivos. Ejemplos: Mordeduras de animales, picaduras de insectos, parásitos, etc.
23		Atropello con vehículos.	Posibilidad de sufrir una lesión por golpe o atropello por un vehículo (perteneciente o no a la empresa) durante la jornada laboral. Incluye los accidentes de tráfico en horas de trabajo y excluye los producidos al ir o volver del trabajo.
24		Exposición a agentes químicos.	Riesgo de lesiones o afecciones por entrada de agentes químicos en el cuerpo del trabajador a través de las vías respiratorias, por absorción cutánea, por contacto directo, por ingestión o por penetración por vía parenteral a través de heridas.
25		Exposición a agentes físicos.	Riesgo de lesiones o afecciones por la acción del ruido o del polvo.
26		Exposición a agentes biológicos.	Riesgo de lesiones o afecciones por entrada de agentes biológicos en el cuerpo del trabajador a través de las vías respiratorias, mediante la inhalación de bioaerosoles, por el contacto con la piel y las mucosas o por inoculación con material contaminado (vía parenteral).
27		Exposición a agentes psicosociales.	Incluye los riesgos provocados por la deficiente organización del trabajo, que puede provocar situaciones de estrés excesivo que afecten a la salud de los trabajadores.
28		Derivado de las exigencias del trabajo.	Incluye los riesgos derivados del estrés de carga o postural, factores ambientales, estrés mental, horas extra, turnos de trabajo, etc.
29		Personal.	Incluye los riesgos derivados del estilo de vida del trabajador y de otros factores socioestructurales (posición profesional, nivel de educación y social, etc.).
30		Deficiencia en las instalaciones de limpieza personal y de bienestar de las obras.	Incluye los riesgos derivados de la falta de limpieza en las instalaciones de obra correspondientes a vestuarios, comedores, aseos, etc.
31		Otros.	

Los riesgos considerados son los reseñados por la estadística del "Anuario de Estadística de Accidentes de Trabajo de la Secretaría General Técnica de la Subdirección General de Estadísticas Sociales y Laborales del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales".

1.11.2. Relación de riesgos evitables

A continuación se identifican los riesgos laborales evitables, indicándose las medidas preventivas a adoptar para que sean evitados en su origen, antes del comienzo de los trabajos en la obra.

Entre los riesgos laborales evitables de carácter general destacamos los siguientes, omitiendo el prolijo listado ya que todas estas medidas están incorporadas en las fichas de maquinaria, pequeña maquinaria, herramientas manuales, equipos auxiliares, etc., que se recogen en los Anejos.

Riesgo eliminado	Medidas preventivas previstas
Los originados por el uso de máquinas sin mantenimiento preventivo.	Control de sus libros de mantenimiento.

Riesgo eliminado	Medidas preventivas previstas
Los originados por la utilización de máquinas carentes de protecciones en sus partes móviles.	Control del buen estado de las máquinas, apartando de la obra aquellas que presenten cualquier tipo de deficiencia.
Los originados por la utilización de máquinas carentes de protecciones contra los contactos eléctricos.	Exigencia de que todas las máquinas estén dotadas de doble aislamiento o, en su caso, de toma de tierra de las carcasas metálicas, en combinación con los interruptores diferenciales de los cuadros de suministro y con la red de toma de tierra general eléctrica.

1.11.3. Relación de riesgos no evitables

Por último, se indica la relación de los riesgos no evitables o que no pueden eliminarse. Estos riesgos se exponen en el anejo de fichas de seguridad de cada una de las unidades de obra previstas, con la descripción de las medidas de prevención correspondientes, con el fin de minimizar sus efectos o reducirlos a un nivel aceptable.

1.12. Trabajos que implican riesgos especiales

En la obra objeto del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud concurren los riesgos especiales que suelen presentarse en la demolición de la estructura, cerramientos y cubiertas y en el propio montaje de las medidas de seguridad y de protección. Cabe destacar:

- Montaje de forjado, especialmente en los bordes perimetrales.
- Ejecución de cerramientos exteriores.
- Formación de los antepechos de cubierta.
- Colocación de horcas y redes de protección.
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante barandillas y redes homologadas.
- Disposición de plataformas voladas.
- Elevación y acople de los módulos de andamiaje para la ejecución de las fachadas.

1.13. Trabajos posteriores de conservación, reparación o mantenimiento.

La utilización de los medios de seguridad y salud en estos trabajos responderá a las necesidades de cada momento, surgidas como consecuencia de la ejecución de los cuidados, reparaciones o actividades de mantenimiento que durante el proceso de explotación se lleven a cabo, siguiendo las indicaciones del manual de uso y mantenimiento.

El edificio ha sido dotado de vías de acceso a las zonas de cubierta donde se puedan ubicar posibles instalaciones de captación solar, aparatos de aire acondicionado o antenas de televisión, habiéndose estudiado en todo caso su colocación, durante la obra, en lugares lo más accesibles posible.

Los trabajos posteriores que entrañan mayores riesgos son aquellos asociados a la necesidad de un proyecto específico, en el que se incluirán las correspondientes medidas de seguridad y salud a adoptar para su realización, siguiendo las disposiciones vigentes en el momento de su redacción.

A continuación se incluye un listado donde se analizan algunos de los típicos trabajos que podrían realizarse una vez entregado el edificio. El objetivo de este listado es el de servir como guía para el futuro técnico redactor del proyecto específico, que será la persona que tenga que estudiar en cada caso las actividades a realizar y plantear las medidas preventivas a adoptar.

Trabajos: Limpieza o reparación de tuberías, arquetas o pozos de la red de saneamiento.

Cód.	Imagen	Riesgo eliminado	Medidas preventivas previstas
17		Exposición a sustancias nocivas.	Se comprobará la ausencia de gases explosivos y se dotará al personal especializado de los equipos de protección adecuados.

Trabajos: Limpieza o reparación de cerramiento de fachada, arreglo de cornisas, revestimientos o defensas exteriores, limpieza de sumideros o cornisas, sustitución de tejas y demás reparaciones en la cubierta.

Cód.	Imagen	Riesgo eliminado	Medidas preventivas previstas
------	--------	------------------	-------------------------------

Trabajos: Limpieza o reparación de cerramiento de fachada, arreglo de cornisas, revestimientos o defensas exteriores, limpieza de sumideros o cornisas, sustitución de tejas y demás reparaciones en la cubierta.

Cód.	Imagen	Riesgo eliminado	Medidas preventivas previstas
01		Caída de personas a distinto nivel.	Se colocarán medios auxiliares seguros, creando plataformas de trabajo estables y con barandillas de protección.
05		Caída de objetos desprendidos.	Acotación con vallas que impidan el paso de personas a través de las zonas de peligro de caída de objetos, sobre la vía pública o patios interiores.

Trabajos: Aplicación de pinturas y barnices.

Cód.	Imagen	Riesgo eliminado	Medidas preventivas previstas
17		Exposición a sustancias nocivas.	Se realizarán con ventilación suficiente, adoptando los elementos de protección adecuados.

Aquellos otros trabajos de mantenimiento realizados por una empresa especializada que tenga un contrato con la propiedad del inmueble, como pueda ser el mantenimiento de los ascensores, se realizarán siguiendo los procedimientos seguros establecidos por la propia empresa y por la normativa vigente en cada momento, siendo la empresa la responsable de hacer cumplir las normas de seguridad y salud en el trabajo que afecten a la actividad desarrollada por sus trabajadores.

Para el resto de actividades que vayan a desarrollarse y no necesiten de la redacción de un proyecto específico, tales como la limpieza y mantenimiento de los falsos techos, la sustitución de luminarias, etc., se seguirán las pautas indicadas en esta memoria para la ejecución de estas mismas unidades de obra.

2. PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

2.1. Introducción

El presente Pliego de condiciones junto con las disposiciones contenidas en el correspondiente Pliego del Proyecto de ejecución, tienen por objeto definir las atribuciones y obligaciones de los agentes que intervienen en materia de Seguridad y Salud, así como las condiciones que deben cumplir las medidas preventivas, las protecciones individuales y colectivas de la construcción de la obra "RESTAURACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE LA MURALLA ORIENTAL DEL CASTILLO ALMOHADE DE TIBI", situada en Valencia (Valencia), según el proyecto redactado por . Todo ello con fin de evitar cualquier accidente o enfermedad profesional, que pueden ocasionarse durante el transcurso de la ejecución de la obra o en los futuros trabajos de conservación, reparación y mantenimiento.

2.2. Legislación vigente aplicable a esta obra

A continuación se expone la normativa y legislación en materia de seguridad y salud aplicable a esta obra.

2.2.1. Y. Seguridad y salud

Ley de Prevención de Riesgos Laborales

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 10 de noviembre de 1995

Completada por:

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificada por:

Ley de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social

Ley 50/1998, de 30 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

Modificación de los artículos 45, 47, 48 y 49 de la Ley 31/1995.

B.O.E.: 31 de diciembre de 1998

Completada por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal

Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 24 de febrero de 1999

Completada por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completada por:

Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 21 de junio de 2001

Completada por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo

Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 18 de junio de 2003

Modificada por:

Ley de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales

Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 13 de diciembre de 2003

Desarrollada por:

Desarrollo del artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales

Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 31 de enero de 2004

Completada por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 5 de noviembre de 2005

Completada por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completada por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificada por:

Modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 23 de diciembre de 2009

Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 31 de enero de 1997

Completado por:

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificado por:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

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

Completado por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 21 de junio de 2001

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 5 de noviembre de 2005

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 29 de mayo de 2006

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración.

B.O.E.: 23 de marzo de 2010

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

Seguridad y Salud en los lugares de trabajo

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Manipulación de cargas

Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y ampliación de su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos

Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 5 de abril de 2003

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

Utilización de equipos de trabajo

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 7 de agosto de 1997

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura

Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de noviembre de 2004

Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia.

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

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 29 de mayo de 2006

Modificado por:

Desarrollo de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción

Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

Disposición final tercera. Modificación de los artículos 13 y 18 del Real Decreto 1627/1997.

B.O.E.: 25 de agosto de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 12 de septiembre de 2007

2.2.1.1. YI. Equipos de protección individual

Real Decreto por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual

Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, del Ministerio de Relaciones con la Cortes y de la Secretaría del Gobierno.

B.O.E.: 28 de diciembre de 1992

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 8 de marzo de 1995

Corrección de errores:

Corrección de erratas del Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual

B.O.E.: 22 de marzo de 1995

Completado por:

Resolución por la que se publica, a título informativo, información complementaria establecida por el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual

Resolución de 25 de abril de 1996 de la Dirección General de Calidad y Seguridad Industrial, del Ministerio de Industria y Energía.

B.O.E.: 28 de mayo de 1996

Modificado por:

Modificación del anexo del Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, que modificó a su vez el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, relativo a las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual

Orden de 20 de febrero de 1997, del Ministerio de Industria y Energía.

B.O.E.: 6 de marzo de 1997

Completado por:

Resolución por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial

Resolución de 29 de abril de 1999 del Ministerio de Industria y Energía.

B.O.E.: 29 de junio de 1999

Utilización de equipos de protección individual

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 12 de junio de 1997

Corrección de errores:

Corrección de erratas del Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual

Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 18 de julio de 1997

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

2.2.1.2. YM. Medicina preventiva y primeros auxilios

2.2.1.2.1. YMM. Material médico

Orden por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de la Seguridad Social

Orden TAS/2947/2007, de 8 de octubre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 11 de octubre de 2007

2.2.1.3. YP. Instalaciones provisionales de higiene y bienestar

DB-HS Salubridad

Código Técnico de la Edificación (CTE). Documento Básico HS.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Modificado por el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 25 de enero de 2008

Modificado por:

Modificación de determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre

Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de abril de 2009

Criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano

Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 21 de febrero de 2003

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis

Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, del Ministerio de Sanidad y Consumo.

B.O.E.: 18 de julio de 2003

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología.

B.O.E.: Suplemento al nº 224, de 18 de septiembre de 2002

Modificado por:

Anulado el inciso 4.2.C.2 de la ITC-BT-03

Sentencia de 17 de febrero de 2004 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo.

B.O.E.: 5 de abril de 2004

Completado por:

Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico

Resolución de 18 de enero de 1988, de la Dirección General de Innovación Industrial.

B.O.E.: 19 de febrero de 1988

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 22 de mayo de 2010

Texto consolidado

Modificado por:

Real Decreto por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica Complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo

Real Decreto 1053/2014, de 12 de diciembre, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

B.O.E.: 31 de diciembre de 2014

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 1 de abril de 2011

Desarrollado por:

Orden por la que se desarrolla el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo

Derogada la disposición adicional 3 por el R.D. 805/2014.

Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 16 de junio de 2011

Modificado por:

Plan técnico nacional de la televisión digital terrestre y regulación de determinados aspectos para la liberación del dividendo digital

Real Decreto 805/2014, de 19 de septiembre, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

B.O.E.: 24 de septiembre de 2014

2.2.1.4. YS. Señalización provisional de obras

2.2.1.4.1. YSB. Balizamiento

Instrucción 8.3-IC Señalización de obras

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

Señalización de seguridad y salud en el trabajo

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completado por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra

los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

2.2.1.4.2. YSS. Señalización de seguridad y salud

Señalización de seguridad y salud en el trabajo

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completado por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

2.3. Aplicación de la normativa: responsabilidades

En cumplimiento de la legislación en materia de prevención de riesgos laborales, las empresas intervinientes en la obra, ya sean contratistas o subcontratistas, realizarán la actividad preventiva atendiendo a los siguientes criterios de carácter general:

2.3.1. Organización de la actividad preventiva de las empresas

2.3.1.1. Servicio de Prevención

Las empresas podrán tener un servicio de prevención propio, mancomunado o ajeno, que deberá estar en condiciones de proporcionar el asesoramiento y el apoyo que éstas precisen, según los riesgos que pueden presentarse durante la ejecución de las obras. Para ello se tendrá en consideración:

- El diseño, aplicación y coordinación de los planes y programas de actuación preventiva.
- La evaluación de los factores de riesgo que pueden afectar a la seguridad y salud de los trabajadores en los términos previstos en la ley.
- La determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.
- La formación e información a los trabajadores, para garantizar que en cada fase de la obra puedan realizar sus tareas en perfectas condiciones de salud.
- La prestación de los primeros auxilios y el cumplimiento de los planes de emergencia.
- La vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.

2.3.1.2. Delegado de Prevención

Las empresas tendrán uno o varios Delegados de Prevención, en función del número de trabajadores que posean en plantilla. Éstos serán los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo.

2.3.1.3. Comité de Seguridad y Salud

Si la empresa tiene más de 50 trabajadores, se constituirá un comité de seguridad y salud en los términos descritos por la ley. En caso contrario, se constituirá antes del inicio de la obra una Comisión de Seguridad formada por un representante de cada empresa subcontratista, un técnico de prevención como recurso preventivo de la empresa contratista y el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, designado por el promotor.

2.3.1.4. Vigilancia de la salud de los trabajadores por parte de las empresas

La empresa constructora contratará los servicios de una entidad independiente, cuya misión consiste en la vigilancia de la salud de los trabajadores mediante el seguimiento y control de sus reconocimientos médicos, con el fin de garantizar que puedan realizar las tareas asignadas en perfectas condiciones de salud.

2.3.1.5. Formación de los trabajadores en materia preventiva

La empresa constructora contratará los servicios de un centro de formación o de un profesional competente para ello, que imparta y acredite la formación en materia preventiva a los trabajadores, con el objeto de garantizar que, en cada fase de la obra, todos los trabajadores tienen la formación necesaria para ejecutar sus tareas, conociendo los riesgos de las mismas, de modo que puedan colaborar de forma activa en la prevención y control de dichos riesgos.

2.3.1.6. Información a los trabajadores sobre el riesgo

Mediante la presentación al contratista de este estudio de seguridad y salud, se considera cumplida la responsabilidad del promotor, en cuanto al deber de informar adecuadamente a los trabajadores sobre los riesgos que puede entrañar la ejecución de las obras.

Es responsabilidad de las empresas intervinientes en la obra realizar la evaluación inicial de riesgos y el plan de prevención de su empresa, teniendo la obligación de informar a los trabajadores del resultado de los mismos.

2.3.2. Reuniones de coordinación de seguridad

Todas las empresas intervinientes en esta obra tienen la obligación de cooperar y coordinar su actividad preventiva. Para tal fin, se realizarán las reuniones de coordinación de seguridad que se estimen oportunas.

El empresario titular del centro de trabajo tiene la obligación de informar e instruir a los otros empresarios (subcontratistas) sobre los riesgos detectados y las medidas a adoptar.

La Empresa principal está obligada a vigilar que los contratistas y subcontratistas cumplan la normativa sobre Prevención de Riesgos Laborales. Así mismo, los trabajadores autónomos que desarrollen actividades en esta obra tienen el deber de informarse e instruirse debidamente, y de cooperar activamente en la prevención de los riesgos laborales.

Se organizarán reuniones de coordinación, dirigidas por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, en las que se informará al contratista principal y a todos los representantes de las empresas subcontratistas, de los riesgos que pueden presentarse en cada una de las fases de ejecución según las unidades de obra proyectadas.

Los riesgos asociados a cada unidad de obra se detallan en las correspondientes fichas de los anejos a la memoria.

2.3.3. Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de ejecución

Es el técnico competente designado por el promotor para coordinar, durante la fase del proyecto de ejecución, la aplicación de los principios y criterios generales de prevención en materia de seguridad y salud.

2.3.4. Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra deberá ser nombrado por el promotor en todos aquellos casos en los que interviene más de una empresa, o bien una empresa y trabajadores autónomos o varios trabajadores autónomos. Debe asumir la responsabilidad y el encargo de las tareas siguientes:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad, tomando las decisiones técnicas y de organización, con el fin de planificar las distintas tareas o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente, estimando la duración requerida para la ejecución de las mismas.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos, apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva recogidos en la legislación vigente.
- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La Dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de un coordinador.

Se compromete, además, a cumplir su función en estrecha colaboración con los diferentes agentes que intervienen en el proceso constructivo. Cualquier divergencia entre ellos será planteada ante el promotor.

2.3.5. Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra

Con el fin de minimizar los riesgos inherentes a todo proceso constructivo, se reseñan algunos principios generales que deben tenerse presentes durante la ejecución de esta obra:

- El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- La elección correcta y adecuada del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta las condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento y circulación.
- La correcta manipulación de los distintos materiales y la adecuada utilización de los medios auxiliares.
- El mantenimiento y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, así como su control previo a la puesta en servicio, con objeto de corregir los defectos que pueden afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- El correcto almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.
- La cooperación efectiva entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.

2.3.6. Deberes de información del promotor, de los contratistas y de otros empresarios

En relación con las obligaciones de información de los riesgos por parte del empresario titular, antes del inicio de cada actividad el coordinador de seguridad y salud dará las oportunas instrucciones al contratista principal sobre los riesgos existentes en relación con los procedimientos de trabajo y la organización necesaria de la obra, para que su ejecución se desarrolle de acuerdo con las instrucciones contenidas en el correspondiente plan de seguridad y salud.

La empresa contratista principal, y todas las empresas intervinientes, contribuirán a la adecuada información del coordinador de seguridad y salud, incorporando las disposiciones técnicas por él propuestas en las opciones arquitectónicas, técnicas y/o organizativas contenidas en el proyecto de ejecución, o bien planteando medidas alternativas de una eficacia equivalente o mejorada.

2.3.7. Obligaciones de los contratistas y subcontratistas

Los contratistas y subcontratistas están obligados a cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud, así como la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, durante la ejecución de la obra. Además, deberán informar a los trabajadores autónomos de todas las medidas que hayan de adoptarse en relación a su seguridad y salud.

Cuando concurren varias empresas en la obra, la empresa contratista principal tiene el deber de velar por el cumplimiento de la normativa de prevención. Para ello, exigirá a las empresas subcontratistas que acrediten haber realizado la evaluación de riesgos y la planificación preventiva de las obras para las que se les ha contratado y que hayan cumplido con sus obligaciones de formar e informar a sus respectivos trabajadores de los riesgos que entrañan las tareas que desempeñan en la obra.

La empresa contratista principal comprobará que se han establecido los medios necesarios para la correcta coordinación de los trabajos cuya realización simultánea pueda agravar los riesgos.

2.3.8. Obligaciones de los trabajadores autónomos y de los empresarios que ejerzan personalmente una actividad profesional en la obra

Los trabajadores autónomos y los empresarios que ejerzan personalmente una actividad profesional en la obra, han de utilizar equipamientos de protección individual apropiados al riesgo que se ha de prevenir y adecuados al entorno de

trabajo. Así mismo, habrán de responder a las prescripciones de seguridad y salud propias de los equipamientos de trabajo que el contratista pondrá a disposición de los trabajadores.

2.3.9. Responsabilidad, derechos y deberes de los trabajadores

Se reseñan las responsabilidades, los derechos y los deberes más relevantes, que afectan a los trabajadores que intervengan en la obra.

Derechos de los trabajadores en materia de seguridad y salud:

- Estar debidamente formados para manejar los equipos de trabajo, la maquinaria y las herramientas con las que realizarán los trabajos en la obra.
- Disponer de toda la información necesaria sobre los riesgos laborales relacionados con su labor, recibiendo formación periódica sobre las buenas prácticas de trabajo.
- Estar debidamente provistos de la ropa de trabajo y de los equipos de protección individual, adecuados al tipo de trabajo a realizar.
- Ser informados de forma adecuada y comprensible, pudiendo plantear propuestas alternativas en relación a la seguridad y salud, en especial sobre las previsiones del plan de seguridad y salud.
- Poder consultar y participar activamente en la prevención de los riesgos laborales de la obra.
- Poder dirigirse a la autoridad competente.
- Interrumpir el trabajo en caso de peligro serio.

Deberes y responsabilidades de los trabajadores en materia de seguridad y salud:

- Usar adecuadamente los equipos de trabajo, la maquinaria y las herramientas manuales con los que desarrollarán su actividad en obra, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles.
- Utilizar correctamente y hacer buen uso de los medios y equipos de protección facilitados por el empresario, de acuerdo con las instrucciones recibidas de éste.
- Controlar y comprobar, antes del inicio de los trabajos, que los accesos a la zona de trabajo son los adecuados, que la zona de trabajo se encuentra debidamente delimitada y señalizada, que están montadas las protecciones colectivas reglamentarias y que los equipos de trabajo a utilizar se encuentran en buenas condiciones de uso.
- Contribuir al cumplimiento de sus obligaciones establecidas por la autoridad competente, así como las del resto de trabajadores, con el fin de mejorar las condiciones de seguridad y salud en el trabajo.
- Consultar de inmediato con su superior jerárquico directo cualquier duda sobre el método de trabajo a emplear, no comenzando una tarea sin antes tener conocimiento de su correcta ejecución.
- Informar a su superior jerárquico directo de cualquier peligro o práctica insegura que se observe en la obra.
- No desactivar los dispositivos de seguridad existentes en la obra y utilizarlos de forma correcta.
- Transitar por la obra prestando la mayor atención posible, evitando discurrir junto a máquinas y vehículos o bajo cargas suspendidas.
- No fumar en el lugar de trabajo.
- Obedecer las instrucciones del empresario en lo que concierne a la seguridad y salud.
- Responsabilizarse de sus actos personales.

2.3.10. Normas preventivas de carácter general a adoptar por parte de los trabajadores durante la ejecución de esta obra

La formación e información de los trabajadores sobre los riesgos laborales y los métodos de trabajo seguro a utilizar durante la ejecución de la obra, son fundamentales para el éxito de la prevención de los riesgos y en la reducción de los accidentes laborales que pueden ocasionarse en la obra.

El contratista principal y el resto de los empresarios subcontratistas y trabajadores autónomos, están legalmente obligados a formar al personal a su cargo en el método de trabajo seguro, con el fin de que todos los trabajadores conozcan:

- Los riesgos propios de la actividad laboral que desempeñan.
- Los procedimientos de trabajo seguro que deben aplicar.
- La utilización correcta de las protecciones colectivas y el cuidado que deben dispensarles.
- El uso correcto de los equipos de protección individual necesarios para su trabajo.

2.3.10.1. Normas generales

Se pretende identificar las normas preventivas más generales que han de observar los trabajadores de la obra durante su jornada de trabajo, independientemente de su oficio.

Será requisito imprescindible, antes de comenzar cualquier trabajo en la obra, que hayan sido previamente dispuestas y verificadas las protecciones colectivas e individuales y las medidas de seguridad pertinentes. En tal sentido, deberán estar:

- Colocadas las protecciones colectivas necesarias y comprobadas por personal cualificado.
- Señalizadas, acotadas y delimitadas las zonas afectadas.
- Dotados los trabajadores de los equipos de protección individual necesarios y de la ropa de trabajo adecuada.
- Los tajos limpios de sustancias, de elementos punzantes, salientes, abrasivos, resbaladizos u otros que supongan cualquier riesgo para los trabajadores.
- Advertidos y debidamente formados e instruidos todos los trabajadores.
- Adoptadas todas las medidas de seguridad que sean necesarias en cada caso.

Una vez dispuestas las protecciones colectivas e individuales y las medidas de prevención necesarias, se comprobarán periódicamente, manteniéndose y conservando durante todo el tiempo que hayan de permanecer en obra, siguiendo las instrucciones del fabricante.

Durante la ejecución de cualquier trabajo o unidad de obra, se tomarán las siguientes medidas:

- Se seguirán en todo momento las indicaciones del pliego de condiciones técnicas particulares del proyecto de ejecución y las órdenes e instrucciones de la dirección facultativa, en relación al proceso de ejecución de la obra.
- Se observarán las prescripciones del presente ESS, las normas contenidas en el correspondiente plan de seguridad y salud y las órdenes e instrucciones dictadas por el responsable del seguimiento y control del mismo, que afecten a la seguridad y salud de los trabajadores.
- Habrán de ser revisadas e inspeccionadas las medidas de seguridad y salud adoptadas, según la periodicidad definida en el correspondiente plan de seguridad y salud.

Una vez finalizados los trabajos de ejecución de cualquier trabajo o unidad de obra, se tomarán las siguientes medidas:

- Se dispondrán los equipos de protección colectiva y las medidas de seguridad necesarias para evitar nuevas situaciones potenciales de riesgo.
- Se trasladarán a los trabajadores las instrucciones y las advertencias que se consideren oportunas, sobre el correcto uso, conservación y mantenimiento de la parte de obra ejecutada, así como sobre las protecciones colectivas y medidas de seguridad dispuestas.
- Se retirarán del lugar o área de trabajo, los equipos, pequeña maquinaria, equipos auxiliares y herramientas manuales, los materiales sobrantes y los escombros generados.

2.3.10.2. Lugares de trabajo situados por encima o por debajo del nivel del suelo

Los lugares de trabajo de la obra, bien sean móviles o fijos, situados por encima o por debajo del nivel del suelo, deberán ser sólidos y estables. Antes de su utilización se debe comprobar:

- El número de trabajadores que los van a ocupar.
- Las cargas máximas a soportar y su distribución en superficie.
- Las acciones exteriores que puedan influirles.

Con el fin de evitar cualquier desplazamiento del conjunto o parte del mismo, deberá garantizarse su estabilidad mediante elementos de fijación apropiados y seguros.

Deberán disponer de un adecuado mantenimiento técnico que verifique su estabilidad y solidez, procediendo a su limpieza periódica para garantizar las condiciones de higiene requeridas para su correcto uso.

2.3.10.3. Puestos de trabajo

El empresario deberá adaptar el trabajo a las condiciones particulares del operario, así como a la elección de los equipos y métodos de trabajo, con vistas a atenuar el trabajo monótono y repetitivo, que puede ser una fuente de accidentes y repercutir negativamente en la salud de los trabajadores de la obra.

Todos los trabajadores que intervengan en la obra deberán tener la capacitación y cualificación adecuadas a su categoría profesional y a los trabajos o actividades que hayan de desarrollar, de modo que no se permitirá la ejecución de trabajos por operarios que no posean la preparación y formación profesional suficientes.

2.3.10.4. Zonas de riesgo especial

Las zonas de la obra que entrañen riesgos especiales, tales como almacenes de productos inflamables o centros de transformación, entre otros, deberán estar equipadas con dispositivos de seguridad que eviten que los trabajadores no autorizados puedan acceder a ellas.

Cuando los trabajadores autorizados entren en las zonas de riesgo especial, se deberán tomar las medidas de seguridad pertinentes, pudiendo acceder sólo aquellos trabajadores que hayan recibido información y formación adecuadas.

Las zonas de riesgo especial deberán estar debidamente señalizadas de modo visible e inteligible.

2.3.10.5. Zonas de tránsito, comunicación y vías de circulación

Las zonas de tránsito, comunicación y vías de circulación de la obra, incluidas escaleras y pasarelas, deberán estar diseñadas, situadas, acondicionadas y preparadas para su uso, de modo que puedan utilizarse con facilidad y con plena seguridad, conforme al uso al que se les haya destinado.

Cuando se utilicen medios de transporte en las vías de circulación dentro de la obra, deberán preverse unas distancias de seguridad o medios de protección adecuados para los peatones.

Aquellos lugares de la obra por los que deban circular los trabajadores y que supongan un riesgo para ellos, deberán disponer de pasarelas con un ancho mínimo de 60 cm.

Las rampas de las escaleras que comuniquen los distintos niveles, deberán disponer de peldaños desde el mismo momento de su construcción.

Ninguna puerta de acceso a los puestos de trabajo o a las distintas plantas del edificio en construcción permanecerá cerrada, de modo que no pueda impedir la salida de los operarios durante el horario de trabajo.

Las vías de circulación destinadas a vehículos y máquinas deberán estar situadas a una distancia suficiente de las puertas, accesos, pasos de peatones, pasillos y escaleras.

Las zonas de tránsito y las vías de circulación deberán estar debidamente marcadas, señalizadas e iluminadas, manteniéndose siempre libres de objetos u obstáculos que impidan su correcta utilización.

Las puertas de acceso a las escaleras de la obra no se abrirán directamente sobre sus peldaños, sino sobre los descansillos o rellanos.

Todas aquellas zonas que, de manera provisional, queden sin protección, serán cerradas, condenadas y debidamente señalizadas, para evitar la presencia de trabajadores en dichas zonas.

2.3.10.6. Orden y limpieza de la obra

Las vías de circulación interna, las zonas de tránsito, los locales y lugares de trabajo, así como los servicios de higiene y bienestar de los trabajadores, deberán mantenerse siempre en buen estado de salubridad, para lo cual se realizará la limpieza periódica de los mismos.

2.4. Agentes intervinientes en la organización de la seguridad en la obra

Es conveniente que todos los agentes intervinientes en la obra conozcan tanto sus obligaciones como las del resto de los agentes, con el objeto de que puedan ser coordinados e integrados en la consecución de un mismo fin.

2.4.1. Promotor de las obras

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

Tiene la responsabilidad de contratar a los técnicos redactores del preceptivo estudio de seguridad y salud, al igual que a los técnicos coordinadores en la materia en la fase que corresponda, facilitando copias a las empresas contratistas y subcontratistas y a los trabajadores autónomos contratados directamente por el promotor, exigiendo la presentación de cada Plan de seguridad y salud previamente al comienzo de las obras.

El promotor tendrá la consideración de contratista cuando realice la totalidad o determinadas partes de la obra con medios humanos y recursos propios, o en el caso de contratar directamente a trabajadores autónomos para su realización o para trabajos parciales de la misma.

El promotor está obligado a abonar al contratista, previa certificación del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y en su defecto de la dirección facultativa, las unidades de obra incluidas en el ESS.

2.4.2. Contratista

Contratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el promotor, con medios humanos y materiales propios o ajenos, el compromiso de ejecutar la totalidad o parte de las obras, con sujeción al proyecto y al contrato.

Recibe el encargo directamente del promotor y ejecutará las obras según el proyecto técnico.

Habrà de presentar un plan de seguridad y salud redactado en base al presente ESS y al proyecto de ejecución de obra, para su aprobación por parte del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, independientemente de que exista un contratista principal, subcontratistas o trabajadores autónomos, antes del inicio de los trabajos en esta obra.

No podrán iniciarse las obras hasta la aprobación del correspondiente plan de seguridad y salud por parte del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. Éste comunicará a la dirección facultativa de la obra la existencia y contenido del plan de seguridad y salud finalmente aprobado.

Adoptará todas las medidas preventivas que cumplan los preceptos en materia de Prevención de Riesgos Laborales y Seguridad y Salud que establece la legislación vigente, redactando el correspondiente Plan de Seguridad y ajustándose al cumplimiento estricto y permanente de lo establecido en el Estudio de seguridad y salud, disponiendo de todos los medios necesarios y dotando al personal del equipamiento de seguridad exigibles, cumpliendo las órdenes efectuadas por el coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.

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

Entregará la información suficiente al coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra, donde se acredite la estructura organizativa de la empresa, sus responsabilidades, funciones, procesos, procedimientos y recursos materiales y humanos disponibles, con el fin de garantizar una adecuada acción preventiva de riesgos de la obra.

Designará un delegado de prevención, que coordine junto con el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, los medios de seguridad y salud laboral previstos en este ESS.

Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud.

Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales, durante la ejecución de la obra.

Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas y precisas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo referente a su seguridad y salud en la obra.

Atender las indicaciones y consignas del coordinador en materia de seguridad y salud, cumpliendo estrictamente sus instrucciones durante la ejecución de la obra.

Responderán de la correcta ejecución de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan.

Las responsabilidades de los coordinadores, de la Dirección facultativa y del promotor, no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

2.4.3. Subcontratista

Subcontratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista, empresario principal, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra, con sujeción al proyecto por el que se rige su ejecución.

Es contratado por el contratista, estando obligado a conocer, adherirse y cumplir las directrices contenidas en el plan de seguridad y salud.

2.4.4. Trabajador autónomo

Es la persona física, distinta del contratista y subcontratista, que realiza de forma personal y directa una actividad profesional, sin sujeción a un contrato de trabajo y que asume contractualmente ante el promotor, el contratista o el subcontratista, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra.

Aportará su manual de prevención de riesgos a la empresa que lo contrate, pudiendo adherirse al plan de seguridad y salud del contratista o del subcontratista, o bien realizar su propio plan de seguridad y salud relativo a la parte de la obra contratada.

Cumplirá las condiciones de trabajo exigibles en la obra y las prescripciones contenidas en el plan de seguridad y salud.

Cuando el trabajador autónomo emplee en la obra a trabajadores por cuenta ajena, tendrá la consideración de contratista o subcontratista.

2.4.5. Trabajadores por cuenta ajena

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y su salud en la obra.

La consulta y la participación de los trabajadores o de sus representantes, se realizarán de conformidad con lo dispuesto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

El contratista facilitará a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo una copia del plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones.

2.4.6. Fabricantes y suministradores de equipos de protección y materiales de construcción

Los fabricantes, importadores y suministradores de maquinaria, equipos, productos y útiles de trabajo, deberán suministrar la información que indique la forma correcta de utilización por los trabajadores, las medidas preventivas adicionales que deban tomarse y los riesgos laborales que conlleven tanto su uso normal como su manipulación o empleo inadecuado.

2.4.7. Projectista

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

Tomará en consideración en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto básico y de ejecución, los principios y criterios generales de prevención en materia de seguridad y de salud, de acuerdo con la legislación vigente.

2.4.8. Dirección facultativa

Se entiende como dirección facultativa:

El técnico o los técnicos competentes designados por el promotor, encargados de la dirección y del control de la ejecución de la obra.

Las responsabilidades de la Dirección facultativa y del promotor, no eximen en ningún caso de las atribuibles a los contratistas y a los subcontratistas.

2.4.9. Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de ejecución

Es el técnico competente designado por el promotor para coordinar, durante la fase del proyecto de ejecución, la aplicación de los principios y criterios generales de prevención en materia de seguridad y salud.

2.4.10. Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra

Es el técnico competente designado por el promotor para coordinar, durante la fase del proyecto de ejecución, la aplicación de los principios y criterios generales de prevención en materia de seguridad y salud.

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, es el técnico competente designado por el promotor, que forma parte de la Dirección Facultativa.

Asumirá las tareas y responsabilidades asociadas a las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad, tomando las decisiones técnicas y de organización, con el fin de planificar las distintas tareas o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente, estimando la duración requerida para la ejecución de las mismas.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos, apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva recogidos en la legislación vigente.
- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales.

- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La Dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de un coordinador.

2.5. Documentación necesaria para el control de la seguridad en la obra

2.5.1. Estudio de seguridad y salud

Es el documento elaborado por el técnico competente designado por el promotor, donde se precisan las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, contemplando la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello.

2.5.2. Plan de seguridad y salud

En aplicación del presente Estudio de seguridad y salud, cada contratista elaborará el correspondiente plan de seguridad y salud en el trabajo, en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el Estudio de seguridad y salud, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este Estudio de seguridad y salud.

El coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra aprobará el plan de seguridad y salud antes del inicio de la misma.

El plan de seguridad y salud podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir durante el desarrollo de la misma, siempre con la aprobación expresa del Coordinador de Seguridad y Salud y la Dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. A tal efecto, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los mismos y de la Dirección Facultativa.

2.5.3. Acta de aprobación del plan de seguridad y salud

El plan de seguridad y salud elaborado por el contratista será aprobado por el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, por la Dirección Facultativa o por la Administración en el caso de obras públicas, quien deberá emitir un acta de aprobación como documento acreditativo de dicha operación, visado por el Colegio Profesional correspondiente.

2.5.4. Comunicación de apertura de centro de trabajo

La comunicación de apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente será previa al comienzo de los trabajos y se presentará únicamente por los empresarios que tengan la consideración de contratistas.

La comunicación contendrá los datos de la empresa, del centro de trabajo y de producción y/o almacenamiento del centro de trabajo. Deberá incluir, además, el plan de seguridad y salud.

Deberá exponerse en la obra en lugar visible y se mantendrá permanentemente actualizada en el caso de que se produzcan cambios no identificados inicialmente.

2.5.5. Libro de incidencias

Con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud, en cada centro de trabajo existirá un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado a tal efecto.

Será facilitado por el colegio profesional que vise el acta de aprobación del plan o la oficina de supervisión de proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las administraciones públicas.

El libro de incidencias deberá mantenerse siempre en la obra, en poder del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, teniendo acceso la Dirección Facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la demolición deberá notificar al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste, las anotaciones efectuadas en el libro de incidencias.

Cuando las anotaciones se refieran a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones anteriores, se remitirá una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación se trata de una nueva observación o supone una reiteración de una advertencia u observación anterior.

2.5.6. Libro de órdenes

En la obra existirá un libro de órdenes y asistencias, en el que la Dirección Facultativa reseñará las incidencias, órdenes y asistencias que se produzcan en el desarrollo de la obra.

Las anotaciones así expuestas tienen rango de órdenes o comentarios necesarios de ejecución de obra y, en consecuencia, serán respetadas por el contratista de la obra.

2.5.7. Libro de visitas

El libro de visitas deberá estar en obra, a disposición permanente de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

El primer libro lo habilitará el Jefe de la Inspección de la provincia en que se encuentre la obra. Para habilitar el segundo o los siguientes, será necesario presentar el anterior. En caso de pérdida o destrucción, el representante legal de la empresa deberá justificar por escrito los motivos y las pruebas. Una vez agotado un libro, se conservará durante 5 años, contados desde la última diligencia.

2.5.8. Libro de subcontratación

El contratista deberá disponer de un libro de subcontratación, que permanecerá en todo momento en la obra, reflejando por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en una determinada obra con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos.

Al libro de subcontratación tendrán acceso el promotor, la Dirección Facultativa, el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra, las empresas y trabajadores autónomos intervinientes en la obra, los técnicos de prevención, los delegados de prevención, la autoridad laboral y los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas que intervengan en la ejecución de la obra.

2.6. Criterios de medición, valoración, certificación y abono de las unidades de obra de seguridad y salud

2.6.1. Mediciones y presupuestos

Se seguirán los criterios de medición definidos para cada unidad de obra del ESS.

Los errores que pudieran encontrarse en el estado de mediciones o en el presupuesto, se aclararán y se resolverán en presencia del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, antes de la ejecución de la unidad de obra que contuviese dicho error.

Las unidades de obra no previstas darán lugar a la oportuna elaboración de un precio contradictorio, el cual deberá haber sido aprobado por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra antes de acometer el trabajo.

2.6.2. Certificaciones

Las certificaciones de los trabajos de Seguridad y Salud se realizarán a través de relaciones valoradas de las unidades de obra totalmente ejecutadas, en los términos pactados en el correspondiente contrato de obra.

Salvo que se indique lo contrario en las estipulaciones del contrato de obra, el abono de las unidades de seguridad y salud se efectuará mediante certificación de las unidades ejecutadas conforme al criterio de medición en obra especificado, para cada unidad de obra, en el ESS.

Para efectuar el abono se aplicarán los importes de las unidades de obra que procedan, que deberán ser coincidentes con las del estudio de seguridad y salud. Será imprescindible la previa aceptación del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Para el abono de las unidades de obra correspondientes a la formación específica de los trabajadores en materia de Seguridad y Salud, los reconocimientos médicos y el seguimiento y el control interno en obra, será requisito imprescindible la previa verificación y justificación del cumplimiento por parte del coordinador en materia de seguridad

y salud durante la ejecución de la obra, de las previsiones establecidas que debe contener el plan de seguridad y salud. Para tal fin, será preceptivo que el promotor aporte la acreditación documental correspondiente.

2.6.3. Disposiciones Económicas

El marco de relaciones económicas para el abono y recepción de la obra, se fija en el pliego de condiciones del proyecto o en el correspondiente contrato de obra entre el promotor y el contratista, debiendo contener al menos los puntos siguientes:

- Fianzas
- De los precios
 - Precio básico
 - Precio unitario
 - Presupuesto de Ejecución Material (PEM)
 - Precios contradictorios
 - Reclamación de aumento de precios
 - Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios
 - De la revisión de los precios contratados
 - Acopio de materiales
 - Obras por administración
- Valoración y abono de los trabajos
- Indemnizaciones Mutuas
- Retenciones en concepto de garantía
- Plazos de ejecución y plan de obra
- Liquidación económica de las obras
- Liquidación final de la obra

2.7. Condiciones técnicas

2.7.1. Maquinaria, andamiajes, pequeña maquinaria, equipos auxiliares y herramientas manuales

Es responsabilidad del contratista asegurarse de que toda la maquinaria, andamiajes, pequeña maquinaria, equipos auxiliares y herramientas manuales empleados en la obra, cumplan las disposiciones legales y reglamentarias vigentes sobre la materia.

- Queda prohibido el montaje parcial de cualquier maquinaria, andamiajes, pequeña maquinaria, equipos auxiliares y herramientas manuales. Es decir, no se puede omitir ningún componente con los que se comercializan para su correcta función.
- La utilización, montaje y conservación de todos ellos se hará siguiendo estrictamente las condiciones de montaje y utilización segura, contenidas en el manual de uso suministrado por el fabricante.
- Únicamente se permite en esta obra, la maquinaria, andamiajes, pequeña maquinaria, equipos auxiliares y herramientas manuales, que tengan incorporados sus propios dispositivos de seguridad y cumplan las disposiciones legales y reglamentarias vigentes en materia de seguridad y salud.
- El contratista adoptará las medidas necesarias para que toda la maquinaria, andamiajes, pequeña maquinaria, equipos auxiliares y herramientas manuales que se utilicen en esta obra, sean las más apropiadas al tipo de trabajo que deba realizarse, de tal forma que quede garantizada la seguridad y salud de los trabajadores. En este sentido, se tendrán en cuenta los principios ergonómicos en relación al diseño del puesto de trabajo y a la posición de los trabajadores durante su uso.
- El mantenimiento de las herramientas es fundamental para conservarlas en buen estado de uso. Por ello, se realizarán inspecciones periódicas para comprobar su buen funcionamiento y su óptimo estado de limpieza, su correcto afilado y el engrase de las articulaciones.

Los requisitos para la correcta instalación, utilización y mantenimiento de la maquinaria, andamiajes, pequeña maquinaria, equipos auxiliares y herramientas manuales a utilizar en esta obra se definen en las correspondientes fichas de prevención de riesgos incluidas en los anejos.

2.7.2. Medios de protección individual

2.7.2.1. Condiciones generales

Todos los medios de protección individual empleados en la obra, además de cumplir estrictamente con la normativa vigente en la materia, reunirán las siguientes condiciones:

- Dispondrán de marcado CE, que llevarán inscrito en el propio equipo, en el embalaje y en el folleto informativo.
- Serán ergonómicos y no causarán molestias innecesarias. Nunca supondrán un riesgo en sí mismos, ni perderán su seguridad de forma involuntaria.
- El fabricante los suministrará junto con un folleto informativo en el que aparecerán las instrucciones de uso y mantenimiento, nombre y dirección del fabricante, grado o clase de protección, accesorios que pueda llevar y características de las piezas de repuesto, límite de uso, plazo de vida útil y controles a los que se ha sometido. Estará redactado de forma comprensible y, en el caso de equipos de importación, traducidos a la lengua oficial.
- Los equipos de protección individual serán suministrados gratuitamente por el contratista y reemplazados de inmediato cuando se deterioren como consecuencia de su uso, al final del periodo de su vida útil o después de estar sometidos a solicitaciones límite. Debe quedar constancia por escrito del motivo del recambio, especificando además el nombre de la empresa y el operario que recibe el nuevo equipo de protección individual, para garantizar el correcto uso de estas protecciones.
- Se utilizarán de forma personal y para los usos previstos por el fabricante, supervisando el mantenimiento el Delegado de Prevención.
- Las normas de utilización de los equipos de protección individual se atenderán a las recomendaciones incluidas en los folletos explicativos de los fabricantes, que el contratista certificará haber entregado a cada uno de los trabajadores.
- Los equipos se limpiarán periódicamente y siempre que se ensucien, guardándolos en un lugar seco no expuesto a la luz solar. Cada operario es responsable del estado y buen uso de los equipos de protección individual (EPIs) que utilice.
- Los equipos de protección individual que tengan fecha de caducidad, antes de llegar ésta, se acopiarán de forma ordenada y serán revisados por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, para que autorice su eliminación de la obra.

Los requisitos que deben cumplir cada uno de los equipos de protección individual (EPIs) a utilizar en la obra, se definen en las correspondientes fichas de prevención de riesgos incluidas en los anejos.

2.7.2.2. Control de entrega de los equipos

El contratista incluirá, en su plan de seguridad y salud, el modelo de parte de entrega de los equipos de protección individual a sus trabajadores, que como mínimo debe contener los siguientes datos:

- Número del parte.
- Identificación del contratista.
- Empresa afectada por el control, sea contratista, subcontratista o un trabajador autónomo.
- Nombre del trabajador que recibe los equipos de protección individual.
- Oficio que desempeña, especificando su categoría profesional.
- Listado de los equipos de protección individual que recibe el trabajador.
- Firma del trabajador que recibe el equipo de protección individual.
- Firma y sello de la empresa.

Los partes deben elaborarse al menos por duplicado, quedando el original archivado en poder del encargado de seguridad y salud, el cual entregará una copia al coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

2.7.3. Medios de protección colectiva

2.7.3.1. Condiciones generales

El contratista es el responsable de que los medios de protección colectiva utilizados en la obra cumplan las disposiciones legales y reglamentarias vigentes en materia de seguridad y salud, además de las siguientes condiciones de carácter general:

- Las protecciones colectivas previstas en este ESS y descritas en los planos protegen los riesgos de todos los trabajadores y visitantes de la obra. El plan de seguridad y salud respetará las previsiones del ESS, aunque podrá modificarlas mediante la correspondiente justificación técnica documental, debiendo ser aprobadas tales variaciones por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
- Los medios de protección colectiva se colocarán según las especificaciones del plan de seguridad y salud antes de iniciar el trabajo en el que se requieran, no suponiendo un riesgo en sí mismos.

- Estarán disponibles para su uso inmediato, dos días antes de la fecha prevista de su montaje en obra, acopiadas en las condiciones idóneas de almacenamiento para su buena conservación.
- Cuando se utilice madera para el montaje de las protecciones colectivas, ésta será totalmente maciza, sana y carente de imperfecciones, nudos o astillas. No se utilizará en ningún caso material de desecho.
- Queda prohibida la iniciación de un trabajo o actividad que requiera una protección colectiva hasta que ésta quede montada por completo en el ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.
- El contratista queda obligado a incluir en su plan de ejecución de obra la fecha de montaje, mantenimiento, cambio de ubicación y retirada de cada una de las protecciones colectivas previstas en este estudio de seguridad y salud.
- Antes de la utilización de cualquier sistema de protección colectiva, se comprobará que sus protecciones y condiciones de uso son las apropiadas al riesgo que se quiere prevenir, verificando que su instalación no representa un peligro añadido a terceros.
- Se controlará el número de usos y el tiempo de permanencia de las protecciones colectivas, con el fin de no sobrepasar su vida útil. Dejarán de utilizarse, de forma inmediata, en caso de deterioro, rotura de algún componente o cuando sufran cualquier otra incidencia que comprometa o menoscabe su eficacia. Una vez colocadas en obra, deberán ser revisadas periódicamente y siempre antes del inicio de cada jornada.
- Sólo deben utilizarse los modelos de protecciones colectivas previstos expresamente para esta obra.
- Se repondrán siempre que estén deteriorados, al final del periodo de su vida útil, después de estar sometidos a solicitaciones límite, o cuando sus tolerancias sean superiores a las admitidas o aconsejadas por el fabricante. Tan pronto como se produzca la necesidad de reponer o sustituir las protecciones colectivas, se paralizarán los tajos protegidos por ellas y se desmontarán de forma inmediata. Hasta que se alcance de nuevo el nivel de seguridad que se exige, estas operaciones quedarán protegidas mediante el uso de sistemas anticaídas sujetos a dispositivos y líneas de anclaje.
- El contratista, en virtud de la legislación vigente, está obligado al montaje, al mantenimiento en buen estado y a la retirada de la protección colectiva por sus propios medios o mediante subcontratación, quedando incluidas todas estas operaciones en el precio de la contrata.
- El mantenimiento será vigilado de forma periódica (cada semana) por el Delegado de Prevención.
- En caso de que una protección colectiva falle por cualquier causa, el contratista queda obligado a conservarla en la posición de uso prevista y montada, hasta que se realice la investigación oportuna, dando debida cuenta al coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
- Cuando el fallo se deba a un accidente, se procederá según las normas legales vigentes, avisando sin demora, inmediatamente tras ocurrir los hechos, al coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

En todas las situaciones en las que se prevea que puede producirse riesgo de caída a distinto nivel, se instalarán previamente dispositivos de anclaje para el enganche de los arneses de seguridad. De forma especial, en aquellos trabajos para los que, por su corta duración, se omitan las protecciones colectivas, en los que deberá concretarse la ubicación y las características de dichos dispositivos de anclaje.

Los requisitos que deben cumplir cada uno de los equipos de protección colectiva a utilizar en esta obra se definen en las correspondientes fichas de prevención de riesgos incluidas en los anejos.

2.7.3.2. Mantenimiento, cambios de posición, reparación y sustitución

El contratista propondrá al coordinador en materia de seguridad y salud, dentro de su plan de seguridad y salud, un "programa de evaluación" donde figure el grado de cumplimiento de lo dispuesto en este pliego de condiciones en materia de prevención de riesgos laborales.

Este programa de evaluación contendrá, al menos, la metodología a seguir según el propio sistema de construcción del contratista, la frecuencia de las observaciones o de los controles que va a realizar, los itinerarios para las inspecciones planeadas, el personal que prevé utilizar en cada tarea y el análisis de la evolución de los controles efectuados.

2.7.3.3. Sistemas de control de accesos a la obra

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá tener conocimiento de la existencia de las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. Para ello, el contratista o los contratistas elaborarán una relación de:

- Las personas autorizadas a acceder a la obra.
- Las personas designadas como responsables y encargadas de controlar el acceso a la obra.
- Las instrucciones para el control de acceso, en las que se indique el horario previsto, el sistema de cierre de la obra y el mecanismo de control del acceso.

2.7.4. Instalación eléctrica provisional de obra

2.7.4.1. Condiciones generales

La instalación eléctrica provisional de obra se realizará siguiendo las pautas señaladas en los apartados correspondientes de la memoria y de los planos del ESS, debiendo ser realizada por una empresa autorizada.

La instalación deberá realizarse de forma que no constituya un peligro de incendio ni de explosión, y de modo que las personas queden debidamente protegidas contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.

Para la selección del material y de los dispositivos de prevención de las instalaciones provisionales, se deberá tomar en consideración el tipo y la potencia de la energía distribuida, las condiciones de influencia exteriores y la competencia de las personas que tengan acceso a las diversas partes de la instalación.

Las instalaciones de distribución de obra deberán ser verificadas periódicamente y mantenidas en buen estado de funcionamiento. Las instalaciones existentes antes del comienzo de la obra deberán ser identificadas, verificadas y comprobadas, indicando claramente en qué condición se encuentran.

2.7.4.2. Personal instalador

El montaje de la instalación deberá ser realizado necesariamente por personal especializado. Podrá dirigirlo un instalador autorizado sin título facultativo hasta una potencia total instalada de 50 kW. A partir de esta potencia, la dirección de la instalación corresponderá a un técnico cualificado.

Una vez finalizado el montaje y antes de su puesta en servicio, el contratista deberá presentar al técnico responsable del seguimiento del plan de seguridad y salud, la certificación acreditativa del correcto montaje y funcionamiento de la instalación.

2.7.4.3. Ubicación y distribución de los cuadros eléctricos

Se colocarán en lugares sobre los que no exista riesgo de caída de materiales u objetos procedentes de trabajos realizados en niveles superiores, salvo que se utilice una protección específica que evite completamente estos riesgos. Esta protección será extensible tanto al lugar donde se ubique cada cuadro, como a la zona de acceso de las personas que deban acercarse al mismo.

Estarán dentro del recinto de la obra, separados de los lugares de paso de máquinas y vehículos. El acceso al lugar en que se ubique cada uno de los cuadros estará libre de objetos y materiales que entorpezcan el paso.

La base sobre la que pisen las personas que puedan acceder a los cuadros eléctricos, estará constituida por una tarima de material aislante, elevada del suelo como mínimo a una altura de 30 cm, para evitar los riesgos derivados de posibles encharcamientos o inundaciones.

Existirá un cuadro general del cual se tomarán, en su caso, las derivaciones para otros auxiliares, con objeto de facilitar la conexión de máquinas y equipos portátiles, evitando tendidos eléctricos excesivamente largos.

2.7.5. Otras instalaciones provisionales de obra

2.7.5.1. Instalación de agua potable y saneamiento

La acometida de agua potable a la obra se realizará por la compañía suministradora en la zona designada en los planos del ESS, siguiendo las especificaciones técnicas y requisitos establecidos por la compañía suministradora de aguas.

Se conectará la instalación de saneamiento a la red pública.

2.7.5.2. Almacenamiento y señalización de productos

Los talleres, los almacenes y cualquier otra zona, que deberá estar detallada en los planos, donde se manipulen, almacenen o acopien sustancias o productos explosivos, inflamables, nocivos, peligrosos o insalubres, estarán debidamente identificados y señalizados, según las especificaciones contenidas en la ficha técnica del material correspondiente. Dichos productos cumplirán las disposiciones legales y reglamentarias vigentes en materia de envasado y etiquetado.

Con carácter general, se deberá señalar:

- Los riesgos específicos de cada local, tales como peligro de incendio, de explosión, de radiación, etc.
- La ubicación de los medios de extinción de incendios.
- Las vías de evacuación y salidas.
- La prohibición de fumar en dichas zonas.
- La prohibición de utilización de teléfonos móviles, en caso necesario.

2.7.6. Servicios de higiene y bienestar de los trabajadores

Los locales destinados a instalaciones provisionales de salud y confort tendrán una temperatura, iluminación, ventilación y condiciones de humedad adecuadas para su uso. Los revestimientos de los suelos, paredes y techos serán continuos, lisos e impermeables, acabados preferentemente con colores claros y con material que permita la limpieza con desinfectantes o antisépticos.

El contratista mantendrá las instalaciones en perfectas condiciones sanitarias (limpieza diaria), estarán provistas de agua corriente fría y caliente y dotadas de los complementos necesarios para higiene personal, tales como jabón, toallas y recipientes de desechos.

Los suelos, las paredes y los techos de estas instalaciones serán continuos, lisos e impermeables, enlucidos en tonos claros y con materiales que permitan el lavado con la frecuencia requerida para cada caso, mediante líquidos desinfectantes o antisépticos.

Todos los elementos de la instalación sanitaria, tales como grifos, desagües y alcachofas de duchas, así como los armarios y bancos, estarán siempre en buen estado de uso.

Los locales dispondrán de luz y se mantendrán en las debidas condiciones de confort y salubridad.

2.7.7. Asistencia a accidentados y primeros auxilios

Para la asistencia a accidentados, se dispondrá en la obra de una caseta o un local acondicionado para tal fin, que contenga los botiquines para primeros auxilios y pequeñas curas, con la dotación reglamentaria, además de la información detallada del emplazamiento de los diferentes centros médicos más cercanos donde poder trasladar a los accidentados.

El contratista debe disponer de un plan de emergencia en su empresa y tener formados a sus trabajadores para atender los primeros auxilios.

Los objetivos generales para poner en marcha un dispositivo de primeros auxilios se resumen en:

- Salvar la vida de la persona afectada.
- Poner en marcha el sistema de emergencias.
- Garantizar la aplicación de las técnicas básicas de primeros auxilios hasta la llegada de los sistemas de emergencia.
- Evitar realizar acciones que, por desconocimiento, puedan provocar al accidentado un daño mayor.

2.7.8. Instalación contra incendios

Para evitar posibles riesgos de incendio, queda totalmente prohibida en presencia de materiales inflamables o de gases, la realización de hogueras y operaciones de soldadura, así como la utilización de mecheros. Cuando, por cualquier circunstancia justificada, esto resulte inevitable, dichas operaciones se realizarán con extrema precaución, disponiendo siempre de un extintor adecuado al tipo de fuego previsto.

Deberán estar instalados extintores adecuados al tipo de fuego en los siguientes lugares: local de primeros auxilios, oficinas de obra, almacenes con productos inflamables, cuadro general eléctrico de obra, vestuarios y aseos, comedores, cuadros de máquinas fijos de obra, en la proximidad de cualquier zona donde se trabaje con soldadura y en almacenes de materiales y acopios con riesgo de incendio.

2.7.9. Señalización e iluminación de seguridad

2.7.9.1. Señalización de la obra: normas generales

El contratista deberá establecer un sistema de señalización de seguridad adecuado, con el fin de llamar la atención de forma rápida e inteligible sobre aquellos objetos y situaciones susceptibles de provocar riesgos, así como para indicar el emplazamiento de los dispositivos y equipos que se consideran importantes para la seguridad de los trabajadores.

La puesta en práctica del sistema de señalización en obra, no eximirá en ningún caso al contratista de la adopción de los medios de protección indicados en el presente ESS.

Se deberá informar adecuadamente a los trabajadores, para que conozcan claramente el sistema de señalización establecido.

El sistema de señalización de la obra cumplirá las exigencias reglamentarias establecidas en la legislación vigente. No se utilizarán en la obra elementos que no se ajusten a tales exigencias normativas, ni señales que no cumplan con las disposiciones vigentes en materia de señalización de los lugares de trabajo o que no sean capaces de resistir tanto las inclemencias meteorológicas como las condiciones adversas de la obra.

La fijación del sistema de señalización de la obra se realizará de modo que se mantenga en todo momento estable.

2.7.9.2. Señalización de las vías de circulación de máquinas y vehículos

Las vías de circulación en el recinto de la obra por donde transcurran máquinas y vehículos, deberán estar señalizadas de acuerdo con las disposiciones legales y reglamentarias vigentes en materia de circulación de vehículos en carretera.

2.7.9.3. Personal auxiliar de los maquinistas para las labores de señalización

Cuando un maquinista realice operaciones o movimientos en los que existan zonas que queden fuera de su campo de visión, se empleará a una o varias personas como señalistas, encargadas de dirigir las maniobras para evitar cualquier percance o accidente.

Los maquinistas y el personal auxiliar encargado de la señalización de las maniobras serán instruidos y deberán conocer el sistema de señales normalizado previamente establecido.

2.7.9.4. Iluminación de los lugares de trabajo y de tránsito

Todos los lugares de trabajo o de tránsito dispondrán, siempre que sea posible, de iluminación natural. En caso contrario, se recurrirá a la iluminación artificial o mixta, que será apropiada y suficiente para las operaciones o trabajos que se efectúen en ellos.

La distribución de los niveles de iluminación será lo más uniforme posible, procurando mantener unos niveles y contrastes de luminancia adecuados a las exigencias visuales de cada tarea.

Se evitarán los deslumbramientos directos producidos por la luz solar o por fuentes de luz artificial de alta luminancia, así como los deslumbramientos indirectos, producidos por superficies reflectantes situadas en la zona de trabajo o en sus proximidades.

En los lugares de trabajo y de tránsito con riesgo de caídas, escaleras y salidas de urgencia o de emergencia, se deberá intensificar la iluminación para evitar posibles accidentes.

Se deberá emplear iluminación artificial en aquellas zonas de trabajo que carezcan de iluminación natural o ésta sea insuficiente, o cuando se proyecten sombras que dificulten los trabajos. Para ello, se utilizarán preferentemente focos o puntos de luz portátiles provistos de protección antichoque, para que proporcionen la iluminación apropiada a la tarea a realizar.

Las intensidades mínimas de iluminación para las diferentes zonas de trabajo previstas en la obra serán:

- En patios, galerías y lugares de paso: 20 lux.
- En las zonas de carga y descarga: 50 lux.
- En almacenes, depósitos, vestuarios y aseos: 100 lux.
- En trabajos con máquinas: 200 lux.
- En las zonas de oficinas: 300 a 500 lux.

En los locales y lugares de trabajo con riesgo de incendio o explosión, la iluminación será antideflagrante.

Se dispondrá de iluminación de emergencia adecuada a las dimensiones de los locales y al número de operarios que trabajen simultáneamente, que sea capaz de mantener al menos durante una hora una intensidad de 5 lux. Su fuente de energía será independiente del sistema normal de iluminación.

2.7.10. Materiales, productos y sustancias peligrosas

Los productos, materiales y sustancias químicas que impliquen algún riesgo para la seguridad o la salud de los trabajadores, deberán recibirse en obra debidamente envasados y etiquetados, de forma que identifiquen claramente tanto su contenido como los riesgos que conlleva su almacenamiento, manipulación o utilización.

Se proporcionará a los trabajadores la información adecuada, las instrucciones sobre su correcta utilización, las medidas preventivas adicionales a adoptar y los riesgos asociados tanto a su uso correcto, como a su manipulación o empleo inadecuados.

No se admitirán en obra envases de sustancias peligrosas que no sean originales ni aquellos que no cumplan con las disposiciones legales y reglamentarias vigentes sobre la materia. Esta consideración se hará extensiva al etiquetado de los envases.

Los envases de capacidad inferior o igual a un litro que contengan sustancias líquidas muy tóxicas o corrosivas deberán llevar una indicación de peligro fácilmente detectable.

2.7.11. Ergonomía. Manejo manual de cargas

Condiciones de aplicación del R.D. 487/2007 a la obra.

2.7.12. Exposición al ruido

Condiciones de aplicación del R.D. 286/2006 a la obra.

2.7.13. Condiciones técnicas de la organización e implantación

Procedimientos para el control general de vallados, accesos, circulación interior, extintores, etc.

3. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

3.1. Presupuesto de ejecución material

PRESUPUESTO SEGURIDAD Y SALUD

Nº UD	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
1	m Vallado provisional de solar compuesto por vallas trasladables de 3,50x2,00 m, formadas por panel de malla electrosoldada de 200x100 mm de paso de malla y postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, colocados sobre bases prefabricadas de hormigón. Amortizables las vallas en 5 usos y las bases en 5 usos.	22,00	7,14	157,04
2	Ud Conjunto de sistemas de protección colectiva, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.	1,00	1.015,00	1.015,00
3	Ud Conjunto de equipos de protección individual, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.	1,00	1.015,00	1.015,00
4	Ud Botiquín de urgencia en caseta de obra.	1,00	105,72	105,72
5	Ud Reposición de torniquete, bolsa de hielo, caja de guantes, termómetro, caja de apósitos, paquete de algodón, rollo de esparadrapo, caja de antiespasmódico, tónico cardíaco, caja de analgésico de ácido acetilsalicílico, caja de analgésico de paracetamol, botella de agua oxigenada, botella de alcohol de 96°, frasco de tintura de yodo, botella de amoníaco, paquete de jeringuillas, un par de tijeras, pinzas, para botiquín de urgencia en caseta de obra.	1,00	73,04	73,04
6	Ud Alquiler mensual de aseo portátil de polietileno, de 1,20x1,20x2,35 m, color gris, sin conexiones.	4,00	193,65	774,60
7	Ud Alquiler mensual de caseta prefabricada para almacenamiento en obra de los materiales, la pequeña maquinaria y las herramientas, de 2,20x2,44x2,05 m (5,40 m ²).	4,00	120,38	481,50
8	Ud Hora de limpieza y desinfección de caseta o local provisional en obra.	16,00	23,12	369,92
9	Ud Baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, con lámpara Led, amortizable en 10 usos, alimentada por 2 pilas de 6 V 4R25.	2,00	29,52	59,04
10	m Cinta reflectante para balizamiento, de material plástico, de 10 cm de anchura, impresa por ambas caras en franjas de color rojo y blanco.	20,00	2,07	41,40
11	Ud Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, amortizable en 3 usos, fijado con bridas.	1,00	10,97	10,97
12	Ud Señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma triangular sobre fondo amarillo, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.	1,00	5,70	5,70
13	Ud Señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.	1,00	5,70	5,70
14	Ud Señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma circular sobre fondo azul, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.	1,00	5,70	5,70
15	Ud Señal de extinción, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo rojo, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.	1,00	6,25	6,25
16	Ud Señal de evacuación, salvamento y socorro, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo verde, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.	1,00	6,25	6,25
TOTAL PRESUPUESTO SEGURIDAD Y SALUD:				4.132,83

Asciende el Presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de CUATRO MIL CIENTO TREINTA Y DOS EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

ANEJOS

FICHAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN

2. MAQUINARIA

- 2.1. Maquinaria en general
- 2.2. Maquinaria móvil con conductor

3. PEQUEÑA MAQUINARIA

- 3.1. Atornillador.
- 3.2. Garlopa.
- 3.3. Clavadora neumática.
- 3.4. Taladro.
- 3.5. Tronzador.

4. EQUIPOS AUXILIARES

- 4.1. Escalera manual de apoyo.
- 4.2. Escalera manual de tijera.
- 4.3. Carretilla manual.
- 4.4. Puntal metálico.
- 4.5. Andamio de borriquetas.

5. HERRAMIENTAS MANUALES

- 5.1. Herramientas manuales de golpe: martillos, cinceles, macetas y piquetas.
- 5.2. Herramientas manuales de corte: tenazas, alicates, tijeras, cuchillos, cuchillas retráctiles, serruchos, cizallas, garlopas y llaves de grifa.
- 5.3. Herramientas manuales de torsión: destornilladores y llaves.
- 5.4. Herramientas manuales de acabado: llanas, paletas, paletines y lijadoras.
- 5.5. Herramientas manuales de medición y replanteo: flexómetros y niveles.

6. PROTECCIONES COLECTIVAS

- 6.1. Vallado provisional de solar con vallas trasladables.
- 6.2. Baliza luminosa.
- 6.3. Cinta bicolor.

7. OFICIOS PREVISTOS

- 7.1. Mano de obra en general
- 7.2. Instalador de pavimentos de madera.

8. UNIDADES DE OBRA

- 8.1. Informe exhaustivo de actuación arqueológica.
- 8.2. Excavación arqueológica para vaciado de terreno de dureza media, realizada con medios manuales.
- 8.3. Carga y transporte manual de escombros, tierras y/o productos sobrantes de las excavaciones arqueológicas.
- 8.4. Jornada de supervisión arqueológica.
- 8.5. Alquiler de andamio tubular de volumen.

ÍNDICE

- 8.6. Alquiler mensual de montacargas de obra con cable y tambor de enrollado.
- 8.7. Desbroce y limpieza del terreno, con medios manuales.
- 8.8. Desbroce y limpieza del terreno con arbustos y tocones, con medios manuales.
- 8.9. Encachado en caja para base de solera y compactación mediante equipo manual con pisón vibrante.
- 8.10. Retacado con ladrillo cerámico macizo y mortero expansivo, en recalce de cimentación.
- 8.11. Demolición de muro tapial, con medios manuales.
- 8.12. Demolición de fábrica de celosía cerámica en muro para vallado de parcela, con medios manuales.
- 8.13. Acero laminado, en pieza simple de perfiles laminados en caliente, conformando elementos de anclaje, trabajado en taller y fijado mecánicamente con tornillos de acero, para refuerzo estructural colocado a una altura de hasta 3 m.
- 8.14. Inyección a baja presión o por gravedad en juntas de muros de mampostería, con lechada, de cal hidráulica natural NHL 5, cargas puzolánicas, áridos seleccionados y otros aditivos, para la consolidación de muros.
- 8.15. Reparación estructural de muro de mampostería mediante la aplicación de mortero bicomponente, compuesto por cal hidráulica natural NHL 3,5, puzolanas, áridos seleccionados y otros aditivos, resistencia a compresión 15 N/mm², en capas sucesivas.
- 8.16. Reparación de grieta en estructura de fábrica de ladrillo cerámico mediante el cosido con grapas de acero corrugado, colocadas en taladros previamente rellenos con inyección de mortero de resina epoxi y arena de sílice, de endurecimiento rápido.
- 8.17. Anclaje químico estructural realizado en elemento de hormigón, sistema SAFEset "HILTI", formado por una perforación realizada mediante taladro con martillo percutor y broca, relleno de la perforación con resinas de metacrilato de uretano, modelo HIT-HY 200-A 330/2, aplicada mediante inyección y posterior inserción mediante un leve movimiento de rotación del elemento de fijación compuesto por varilla roscada de acero galvanizado, modelo HIT-Z M8x80.
- 8.18. Muro de carga de fábrica confinada, de bloque de hormigón celular, recibida con mortero cola; preparado para ser reforzado con vigas y pilares.
- 8.19. Limpieza en seco de fachada de fábrica de mampostería, mediante cepillado manual.
- 8.20. Transporte de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.
- 8.21. Transporte de tierras con camión a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.
- 8.22. Gárgola de aluminio.
- 8.23. Vierteaguas de piedra natural.
- 8.24. Cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava, tipo convencional, pendiente del 1% al 5%, compuesta de: formación de pendientes con arcilla expandida vertida en seco, aislamiento térmico, impermeabilización monocapa adherida capa separadora bajo protección, capa de protección de canto rodado.
- 8.25. Lasur al agua, para exteriores, sobre superficie de elemento estructural de madera, preparación del soporte, mano de fondo acuoso protector, insecticida, fungicida y termicida y dos manos de acabado con lasur al agua.
- 8.26. Rótulo con soporte de madera para señalización de vivienda.
- 8.27. Rejilla electrosoldada para vallado de parcela.
- 8.28. Vallado de parcela formado por malla de simple torsión y postes de acero.
- 8.29. Estabilización de caminos y senderos, mediante aporte de mezcla "in situ" de arena y cal hidráulica natural.

ÍNDICE

- 8.30. Tarima para exterior, formada por tablas de madera maciza, de cumarú, sin tratar, para lijado y aceitado en obra, fijadas mediante el sistema de fijación vista con tirafondos sobre rastreles de madera de pino, mediante tornillos galvanizados; los rastreles se fijan con tacos metálicos expansivos y tirafondos.**
- 8.31. Tarima para exterior, formada por tablas de madera maciza, de pino Suecia, sin tratar, para lijado y aceitado en obra, fijadas mediante el sistema de fijación vista con tirafondos sobre rastreles de madera de pino, mediante tornillos galvanizados; los rastreles se fijan con tacos metálicos expansivos y tirafondos.**
- 8.32. Pavimento terrizo peatonal, realizado con arena caliza, extendida y refinada a mano con capa separadora de geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado.**

1. Introducción

Se expone a continuación, en formato de ficha, una serie de procedimientos preventivos de obligado cumplimiento, para la correcta ejecución de esta obra, desde el punto de vista de la Seguridad y Salud Laboral.

Del amplio conjunto de medios y protecciones, tanto individuales como colectivos, que según las disposiciones legales en materia de Seguridad y Salud es necesario utilizar para realizar los trabajos de construcción con la debida seguridad, estas recomendaciones pretenden elegir, entre tantas alternativas posibles, aquellas que constituyen un procedimiento adecuado para realizar los trabajos específicos a que se refieren.

Todo ello con el fin de facilitar el posterior desarrollo del Plan de Seguridad y Salud, a elaborar por el constructor o constructores que realicen los trabajos propios de la ejecución de la obra. En el Plan de Seguridad y Salud se estudiarán, analizarán, desarrollarán y complementarán las previsiones aquí contenidas, en función del propio sistema de ejecución de la obra que se vaya a emplear, y se incluirán, en su caso, las medidas alternativas de prevención que los constructores propongan como más adecuadas, con la debida justificación técnica, y que, formando parte de los procedimientos de ejecución, vayan a ser utilizados en la obra manteniendo, en todo caso, los niveles de protección aquí previstos.

Cada constructor realizará una evaluación de los riesgos previstos en estas fichas, basada en las actividades y oficios que realiza, calificando cada uno de ellos con la gravedad del daño que produciría si llegara a materializarse.

Se han clasificado según:

- Maquinaria
- Andamiajes
- Pequeña maquinaria
- Equipos auxiliares
- Herramientas manuales
- Protecciones individuales (EPIs)
- Protecciones colectivas
- Oficios previstos
- Unidades de obra

Advertencia importante

Las fichas aquí contenidas tienen un carácter de guía informativa de actuación. No sustituyen ni eximen de la obligatoriedad que tiene el empresario de la elaboración del Plan de Prevención de Riesgos, Evaluación de los Riesgos y Planificación de la Actividad Preventiva, ni de los deberes de información a los trabajadores, según la normativa vigente.

2. Maquinaria

Se especifica en este apartado la relación de maquinaria cuya utilización se ha previsto en esta obra, cumpliendo toda ella con las condiciones técnicas y de uso que determina la normativa vigente, indicándose en cada una de estas fichas la identificación de los riesgos laborales que su utilización puede ocasionar, especificando las medidas preventivas y las protecciones individuales a adoptar y aplicar a cada una de las máquinas, todo ello con el fin de controlar y reducir, en la medida de lo posible, dichos riesgos no evitables.

Para evitar ser reiterativos, se han agrupado aquellos aspectos que son comunes a todo tipo de maquinaria en la ficha de 'Maquinaria en general', considerando los siguientes puntos: requisitos exigibles a toda máquina a utilizar en esta obra, normas de uso y mantenimiento de carácter general, identificación de riesgos no evitables, y medidas preventivas a adoptar tendentes a controlar y reducir estos riesgos.

Aquellos otros que son comunes a todas las máquinas que necesitan un conductor para su funcionamiento, se han agrupado en la ficha de 'Maquinaria móvil con conductor', considerando los siguientes puntos: requisitos exigibles a toda máquina móvil con conductor a utilizar en esta obra, requisitos exigibles al conductor, normas de uso y mantenimiento de carácter general, identificación de riesgos no evitables, y medidas preventivas a adoptar tendentes a controlar y reducir estos riesgos.

Los trabajadores dispondrán de las instrucciones precisas sobre el uso de la maquinaria y las medidas de seguridad asociadas.

Advertencia importante

Estas fichas no sustituyen al manual de instrucciones del fabricante, siendo las normas aquí contenidas de carácter general, por lo que puede que algunas recomendaciones no resulten aplicables a un modelo concreto.

2.1. Maquinaria en general

MAQUINARIA EN GENERAL		
Requisitos exigibles a la máquina		
Dispondrá de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones. Se asegurará el buen estado de mantenimiento de las protecciones colectivas existentes en la propia maquinaria.		
Normas de uso de carácter general		
El operario mantendrá en todo momento el contacto visual con las máquinas que estén en movimiento. No se pondrá en marcha la máquina ni se accionarán los mandos si el operario no se encuentra en su puesto correspondiente. No se utilizarán accesorios no permitidos por el fabricante. Se comprobará el correcto alumbrado en trabajos nocturnos o en zonas de escasa iluminación.		
Normas de mantenimiento de carácter general		
Los residuos generados como consecuencia de una avería se verterán en contenedores adecuados.		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar

	Choque contra objetos móviles.	<ul style="list-style-type: none"> Se colocarán y se mantendrán en buen estado las protecciones de los elementos móviles de la maquinaria.
	Proyección de fragmentos o partículas.	<ul style="list-style-type: none"> Se verificará la ausencia de personas en el radio de acción de la máquina.
	Atrapamiento por objetos.	<ul style="list-style-type: none"> No se utilizará ropa holgada ni joyas.
	Aplastamiento por vuelco de máquinas.	<ul style="list-style-type: none"> No se sobrepasarán los límites de inclinación especificados por el fabricante.
	Contacto térmico.	<ul style="list-style-type: none"> Las operaciones de reparación se realizarán con el motor parado, evitando el contacto con las partes calientes de la máquina.
	Exposición a agentes químicos.	<ul style="list-style-type: none"> Se asegurará la correcta ventilación de las emisiones de gases de la maquinaria.

2.2. Maquinaria móvil con conductor

MAQUINARIA MÓVIL CON CONDUCTOR	
<p>Requisitos exigibles al vehículo</p> <p>Se verificará la validez de la Inspección Técnica de Vehículos (ITV) y se comprobará que todos los rótulos de información de los riesgos asociados a su utilización se encuentran en buen estado y situados en lugares visibles.</p>	
<p>Requisitos exigibles al conductor</p> <p>Cuando la máquina circule únicamente por la obra, se verificará que el conductor tiene la autorización, dispone de la formación específica que fija la normativa vigente, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente.</p>	
<p>Normas de uso de carácter general</p> <p>Antes de subir a la máquina:</p> <ul style="list-style-type: none"> Se comprobará que los recorridos de la máquina en la obra están definidos y señalizados perfectamente. El conductor se informará sobre la posible existencia de zanjas o huecos en la zona de trabajo. Se comprobará que la altura máxima de la máquina es la adecuada para evitar interferencias con cualquier elemento. <p>Antes de iniciar los trabajos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Se verificará la existencia de un extintor en la máquina. Se verificará que todos los mandos están en punto muerto. Se verificará que las indicaciones de los controles son normales. Se ajustará el asiento y los mandos a la posición adecuada para el conductor. Se asegurará la máxima visibilidad mediante la limpieza de los retrovisores, parabrisas y espejos. La cabina estará limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos en la zona de los mandos. Al arrancar, se hará sonar la bocina si la máquina no lleva avisador acústico de arranque. No se empezará a trabajar con la máquina antes de que el aceite alcance la temperatura normal de trabajo. <p>Durante el desarrollo de los trabajos:</p> <ul style="list-style-type: none"> El conductor utilizará el cinturón de seguridad. Se controlará la máquina únicamente desde el asiento del conductor. Se contará con la ayuda de un operario de señalización para las operaciones de entrada a los solares y de salida de los mismos y en trabajos que impliquen maniobras complejas o peligrosas. Se circulará con la luz giratoria encendida. Al mover la máquina, se hará sonar la bocina si la máquina no lleva avisador acústico de movimiento. La máquina deberá estar dotada de avisador acústico de marcha atrás. Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción, se dispondrá de un sistema de manos libres. El conductor no subirá a la máquina ni bajará de ella apoyándose sobre elementos salientes. No se realizarán ajustes en la máquina con el motor en marcha. No se bloquearán los dispositivos de maniobra que se regulan automáticamente. No se utilizará el freno de estacionamiento como freno de servicio. En trabajos en pendiente, se utilizará la marcha más corta. Se mantendrán cerradas las puertas de la cabina. <p>Al aparcar la máquina:</p> <ul style="list-style-type: none"> No se abandonará la máquina con el motor en marcha. Se aparcará la máquina en terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones. Se inmovilizará la máquina mediante calces o mordazas. No se aparcará la máquina en el barro ni en charcos. 	

En operaciones de transporte de la máquina:
 Se comprobará si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados.
 Se verificará que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la máquina.
 Una vez situada la máquina en el remolque, se retirará la llave de contacto.

Normas de mantenimiento de carácter general

Se comprobarán los niveles de aceite y de agua.

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de personas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ El conductor se limpiará el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina, que permanecerá siempre limpia de grasa, barro, hormigón y obstáculos. ■ El conductor subirá y bajará de la máquina únicamente por la escalera prevista, utilizando siempre las dos manos, de cara a la máquina y nunca con materiales o herramientas en la mano. ■ Mientras la máquina esté en movimiento, el conductor no subirá ni bajará de la misma. ■ No se transportarán personas. ■ Durante el desplazamiento, el conductor no irá de pie ni sentado en un lugar peligroso.
	Pisadas sobre objetos.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Las zonas de acceso a la maquinaria se mantendrán limpias de materiales y herramientas.
	Choque contra objetos inmóviles.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se utilizarán, siempre que sea posible, las vías de paso previstas para la maquinaria en la obra. ■ La maquinaria debe estacionarse en los lugares establecidos, fuera de la zona de paso de los trabajadores.
	Atrapamiento por objetos.	<ul style="list-style-type: none"> ■ La maquinaria se estacionará con el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto muerto, el motor parado, el interruptor de la batería en posición de desconexión y bloqueada. ■ Se comprobará el buen funcionamiento de los dispositivos de seguridad de las ventanas y puertas.
	Aplastamiento por vuelco de máquinas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ La plataforma de trabajo será estable y horizontal, con el terreno compacto, sin hundimientos ni protuberancias. ■ En trabajos en pendiente, la máquina trabajará en el sentido de la pendiente, nunca transversalmente, y no se realizarán giros. ■ No se bajarán los terrenos con pendiente con el motor parado o en punto muerto, siempre con una marcha puesta. ■ Se evitarán desplazamientos de la máquina en zonas a menos de 2 m del borde de la excavación. ■ Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes, se tendrá en cuenta que las condiciones del terreno pueden haber cambiado y se comprobará el funcionamiento de los frenos. ■ Si la visibilidad en el trabajo disminuye, por circunstancias meteorológicas adversas, por debajo de los límites de seguridad, se aparcará la máquina en un lugar seguro y se esperará hasta que las condiciones mejoren.

	<p>Contacto eléctrico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se identificarán todas las líneas eléctricas, requiriendo la presencia de empleados de la compañía suministradora. ■ Se informará a la compañía suministradora en el caso de que algún cable presente desperfectos. ■ No se tocará ni se alterará la posición de ningún cable eléctrico. ■ En trabajos en zonas próximas a cables eléctricos, se comprobará la tensión de estos cables para identificar la distancia mínima de seguridad. ■ Se avisará a todos los conductores afectados por este riesgo. ■ Se suspenderán los trabajos cuando las condiciones meteorológicas pongan en peligro las condiciones de seguridad. ■ En caso de contacto de la máquina con un cable en tensión, el conductor no saldrá de la cabina si se encuentra dentro ni se acercará a la máquina si se encuentra fuera.
	<p>Incendio.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Durante las tareas de llenado con combustible del depósito de la máquina, se desconectará el contacto y se parará la radio. ■ No se soldará ni se aplicará calor cerca del depósito de combustible y se evitará la presencia de trapos impregnados de grasa, combustible, aceite u otros líquidos inflamables
	<p>Atropello con vehículos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Si el conductor no dispone de suficiente visibilidad, contará con la ayuda de un operario de señalización, con quien utilizará un código de comunicación conocido y predeterminado. ■ Se prestará atención a la señal luminosa y acústica de la máquina. ■ No se pasará por detrás de las máquinas en movimiento. ■ Se respetarán las distancias de seguridad.
	<p>Exposición a agentes físicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ La máquina dispondrá de asientos que atenúen las vibraciones.

3. Pequeña maquinaria

Se expone una relación detallada de la pequeña maquinaria cuya utilización se ha previsto en esta obra, cumpliendo toda ella las condiciones técnicas y de utilización que determina la normativa vigente, indicándose en cada una de estas fichas: las normas de uso, la identificación de los riesgos laborales que su uso conlleva, las medidas preventivas a adoptar y aplicar a cada una de las máquinas, tendentes a controlar y reducir dichos riesgos no evitables, así como las protecciones individuales a utilizar por parte de los trabajadores durante su manejo en esta obra.

Advertencia importante

Estas fichas no sustituyen al manual de instrucciones del fabricante, siendo las normas aquí contenidas de carácter general, por lo que puede que algunas recomendaciones no resulten aplicables a un modelo concreto.

3.1. Atornillador.

<p>op00ato010</p> <p>Atornillador.</p>					
<p>Normas de uso</p> <p>Durante la realización de operaciones en las que la máquina pueda entrar en contacto con cables ocultos, se mantendrá sujeta exclusivamente por la superficie de agarre aislada.</p>					
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar			
	<p>Caída de objetos por manipulación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación. 			
	<p>Golpe y corte por objetos o herramientas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos. 			
	<p>Sobreesfuerzo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. ■ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible. ■ Se realizarán pausas durante la actividad. 			
	<p>Exposición a sustancias nocivas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se prohibirá la preparación y el consumo de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo donde haya exposición al polvo. 			
	<p>Exposición a agentes físicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se utilizarán elementos aislantes y amortiguadores en las máquinas. ■ No se utilizará la máquina de forma continuada por el mismo operario durante largos periodos de tiempo. 			

3.2. Garlopa.

<p>op00cep010</p> <p>Garlopa.</p>		
<p>Normas de uso</p> <p>Después de finalizar la tarea, se apagará la máquina y se esperará hasta que la cuchilla se haya detenido completamente antes de depositar la máquina.</p>		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de objetos por manipulación.	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.
	Proyección de fragmentos o partículas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.
	Sobreesfuerzo.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. ■ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible. ■ Se realizarán pausas durante la actividad.
	Contacto eléctrico.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se evitará el paso de cables por zonas de paso y zonas húmedas. ■ Se retirarán los cables que presenten riesgo de contacto eléctrico. ■ La máquina se desenchufará tirando de la clavija, nunca del cable.
	Exposición a sustancias nocivas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se prohibirá la preparación y el consumo de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo donde haya exposición al polvo.

3.3. Clavadora neumática.

<p>op00cla010</p> <p>Clavadora neumática.</p>		
--	---	---

Normas de uso

Sólo se utilizará para disparar clavos sobre superficies de madera.

No se trasladará ni se dejará abandonada estando cargada con clavos.

No se utilizará para disparar clavos en lugares cerrados o poco ventilados, ni donde exista la posibilidad de presencia de vapores inflamables o explosivos.

No se dispararán clavos contra objetos inestables susceptibles de ser atravesados, cerca de aristas, en superficies ya agujereadas ni en superficies irregulares.

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de objetos por manipulación.	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.
	Proyección de fragmentos o partículas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.
	Exposición a agentes físicos.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se utilizarán elementos aislantes y amortiguadores en las máquinas. ■ No se utilizará la máquina de forma continuada por el mismo operario durante largos periodos de tiempo.
	Otros.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de las grapas o clavos disparados por la máquina.

3.4. Taladro.

<p>op00tal010</p> <p>Taladro.</p>		
<p>Normas de uso</p> <p>Las manos se mantendrán alejadas de las piezas giratorias.</p> <p>Se utilizará pisando sobre suelo firme y sujetando la herramienta firmemente con ambas manos.</p> <p>Inmediatamente después de finalizar la tarea, no se tocará ni la broca ni la pieza de trabajo.</p>		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	<p>Caída de objetos por manipulación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.
	<p>Choque contra objetos móviles.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se colocarán y se mantendrán en buen estado las protecciones de los elementos móviles de la maquinaria.
	<p>Golpe y corte por objetos o herramientas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.
	<p>Proyección de fragmentos o partículas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.
	<p>Sobreesfuerzo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. ■ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible. ■ Se realizarán pausas durante la actividad.
	<p>Exposición a sustancias nocivas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se prohibirá la preparación y el consumo de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo donde haya exposición al polvo.
	<p>Exposición a agentes físicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se utilizarán elementos aislantes y amortiguadores en las máquinas. ■ No se utilizará la máquina de forma continuada por el mismo operario durante largos periodos de tiempo.

3.5. Tronzador.

<p>op00tro010</p> <p>Tronzador.</p>		
<p>Normas de uso</p> <p>Se comprobará diariamente el estado de los discos, para verificar la ausencia de oxidación, grietas o dientes rotos.</p> <p>Las manos se mantendrán alejadas tanto del área de corte como del disco.</p> <p>Inmediatamente después de finalizar la tarea, no se tocará el disco.</p>		
<p>Cód.</p>	<p>Riesgos</p>	<p>Medidas preventivas a adoptar</p>
	<p>Caída de objetos por manipulación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.
	<p>Choque contra objetos móviles.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se colocarán y se mantendrán en buen estado las protecciones de los elementos móviles de la maquinaria.
	<p>Golpe y corte por objetos o herramientas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.
	<p>Proyección de fragmentos o partículas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden. ■ Se colocará el disco de corte adecuadamente en la máquina, para evitar vibraciones y movimientos no previstos que faciliten las proyecciones. ■ Se utilizará el disco de corte más adecuado para el material a cortar. ■ Se comprobará diariamente el estado del disco de corte, que deberá mantenerse en perfectas condiciones.
	<p>Sobreesfuerzo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. ■ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible. ■ Se realizarán pausas durante la actividad.
	<p>Contacto térmico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se evitará entrar en contacto directo con los elementos de giro de la máquina, inmediatamente después de haber terminado de trabajar con ella.
	<p>Contacto eléctrico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se evitará el paso de cables por zonas de paso y zonas húmedas. ■ Se retirarán los cables que presenten riesgo de contacto eléctrico. ■ La máquina se desenchufará tirando de la clavija, nunca del cable.

	Exposición a agentes físicos.	<ul style="list-style-type: none">■ Se utilizarán elementos aislantes y amortiguadores en las máquinas.■ No se utilizará la máquina de forma continuada por el mismo operario durante largos periodos de tiempo.
---	-------------------------------	---

4. Equipos auxiliares

Se expone una relación detallada de los equipos auxiliares cuya utilización se ha previsto en esta obra. En cada una de estas fichas se incluyen las condiciones técnicas para su utilización, sus normas de instalación, uso y mantenimiento, la identificación de los riesgos durante su uso, las medidas preventivas a adoptar y aplicar a cada uno de estos equipos, tendentes a controlar y reducir dichos riesgos no evitables, así como las protecciones individuales a utilizar por parte de los trabajadores durante su manejo en esta obra.

Los procedimientos de prevención que se exponen son complementarios a los de obligada aplicación para la utilización correcta y segura de los equipos, contenidos en el manual del fabricante.

Advertencia importante

Únicamente se utilizarán en esta obra modelos comercializados, que cumplan con la normativa vigente.

4.1. Escalera manual de apoyo.

<p>00aux010</p> <p>Escalera manual de apoyo.</p>											
<p>Condiciones técnicas</p> <p>Su utilización quedará restringida a los casos en que no sea posible utilizar una plataforma de trabajo u otro equipo de trabajo más seguro.</p> <p>No se utilizará para salvar alturas superiores a 5 m.</p> <p>El sistema de apoyo en el suelo será mediante zapatas antideslizantes.</p> <p>La superficie de apoyo será plana, horizontal, resistente y antideslizante.</p> <p>Normas de instalación</p> <p>En ningún caso se colocarán en zonas de paso.</p> <p>Se mantendrá una distancia libre mínima con las líneas eléctricas de 5 m.</p> <p>Sobresaldrá 1 m del plano de apoyo.</p> <p>Normas de uso y mantenimiento</p> <p>El trabajador subirá y bajará de la escalera utilizando siempre las dos manos, de cara a la misma, y nunca con materiales o herramientas en la mano.</p> <p>No se empalmarán escaleras o tramos de escalera para alcanzar un punto de mayor altura.</p> <p>No se utilizará la misma escalera por más de una persona simultáneamente.</p> <p>El trabajador no descenderá de la escalera deslizándose sobre los largueros.</p> <p>No se utilizará como pasarela ni para transportar materiales.</p> <p>Se comprobará con regularidad el buen estado de la escalera.</p>											
<p>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL USO</p>											
<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="228 1630 331 1693">Cód.</th> <th data-bbox="331 1630 651 1693">Riesgos</th> <th data-bbox="651 1630 1402 1693">Medidas preventivas a adoptar</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="228 1693 331 1917">  </td> <td data-bbox="331 1693 651 1917"> <p>Caída de personas a distinto nivel.</p> </td> <td data-bbox="651 1693 1402 1917"> <ul style="list-style-type: none"> ■ No se utilizarán en trabajos cercanos a huecos de ascensor, a ventanas o a cualquier otro hueco. ■ Se colocarán formando un ángulo de 75° con la superficie de apoyo. ■ La escalera sobresaldrá al menos 1 m del punto de apoyo superior. </td> </tr> <tr> <td data-bbox="228 1917 331 2040">  </td> <td data-bbox="331 1917 651 2040"> <p>Caída de personas al mismo nivel.</p> </td> <td data-bbox="651 1917 1402 2040"> <ul style="list-style-type: none"> ■ Tanto el calzado del operario como los peldaños de la escalera permanecerán siempre limpios de grasa, barro, hormigón y obstáculos. </td> </tr> </tbody> </table>	Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar		<p>Caída de personas a distinto nivel.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se utilizarán en trabajos cercanos a huecos de ascensor, a ventanas o a cualquier otro hueco. ■ Se colocarán formando un ángulo de 75° con la superficie de apoyo. ■ La escalera sobresaldrá al menos 1 m del punto de apoyo superior. 		<p>Caída de personas al mismo nivel.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Tanto el calzado del operario como los peldaños de la escalera permanecerán siempre limpios de grasa, barro, hormigón y obstáculos. 		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar									
	<p>Caída de personas a distinto nivel.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se utilizarán en trabajos cercanos a huecos de ascensor, a ventanas o a cualquier otro hueco. ■ Se colocarán formando un ángulo de 75° con la superficie de apoyo. ■ La escalera sobresaldrá al menos 1 m del punto de apoyo superior. 									
	<p>Caída de personas al mismo nivel.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Tanto el calzado del operario como los peldaños de la escalera permanecerán siempre limpios de grasa, barro, hormigón y obstáculos. 									

	<p>Caída de objetos por manipulación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ El trabajador no transportará ni manipulará materiales o herramientas, cuando por su peso o dimensiones comprometan su seguridad durante el uso de la escalera.
	<p>Caída de objetos desprendidos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se prohibirá el paso de trabajadores por debajo de las escaleras. ■ Los materiales o las herramientas que se estén utilizando no se dejarán sobre los peldaños.
	<p>Choque contra objetos inmóviles.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se transportarán con la parte delantera hacia abajo, nunca horizontalmente.
	<p>Sobreesfuerzo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. ■ No se transportarán las escaleras manualmente si su peso supera los 55 kg.

4.2. Escalera manual de tijera.

<p>00aux020</p> <p>Escalera manual de tijera.</p>		
<p>Condiciones técnicas</p> <p>Su utilización quedará restringida a los casos en que no sea posible utilizar una plataforma de trabajo u otro equipo de trabajo más seguro.</p> <p>El sistema de apoyo en el suelo será mediante zapatas antideslizantes.</p> <p>La superficie de apoyo será plana, horizontal, resistente y antideslizante.</p> <p>La escalera incluirá tensores que impidan su apertura, tales como cadenas o cables.</p> <p>Normas de instalación</p> <p>El ángulo de abertura será de 30° como máximo.</p> <p>El tensor quedará completamente estirado.</p> <p>En ningún caso se colocarán en zonas de paso.</p> <p>Se mantendrá una distancia libre mínima con las líneas eléctricas de 5 m.</p> <p>Normas de uso y mantenimiento</p> <p>El trabajador no se podrá situar con una pierna en cada lateral de la escalera.</p> <p>El trabajador subirá y bajará de la escalera utilizando siempre las dos manos, de cara a la misma, y nunca con materiales o herramientas en la mano.</p> <p>No se utilizará la misma escalera por más de una persona simultáneamente.</p> <p>El trabajador no descenderá de la escalera deslizándose sobre los largueros.</p> <p>No se utilizará como pasarela ni para transportar materiales.</p> <p>Se comprobará con regularidad el buen estado de la escalera.</p>		
<p>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL USO</p>		
<p>Cód.</p>	<p>Riesgos</p>	<p>Medidas preventivas a adoptar</p>
	<p>Caída de personas a distinto nivel.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se utilizarán en trabajos cercanos a huecos de ascensor, a ventanas o a cualquier otro hueco.
	<p>Caída de personas al mismo nivel.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Tanto el calzado del operario como los peldaños de la escalera permanecerán siempre limpios de grasa, barro, hormigón y obstáculos.

	<p>Caída de objetos por manipulación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ El trabajador no transportará ni manipulará materiales o herramientas, cuando por su peso o dimensiones comprometan su seguridad durante el uso de la escalera.
	<p>Caída de objetos desprendidos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se prohibirá el paso de trabajadores por debajo de las escaleras. ■ Los materiales o las herramientas que se estén utilizando no se dejarán sobre los peldaños.
	<p>Choque contra objetos inmóviles.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se transportarán con la parte delantera hacia abajo, nunca horizontalmente.
	<p>Sobreesfuerzo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. ■ No se transportarán las escaleras manualmente si su peso supera los 55 kg.

4.3. Carretilla manual.

<p>00aux040</p> <p>Carretilla manual.</p>		
<p>Condiciones técnicas</p> <p>Se utilizarán únicamente ruedas de goma.</p> <p>Normas de uso y mantenimiento</p> <p>No se transportarán personas.</p> <p>Se comprobará la presión del neumático.</p> <p>Se verificará la ausencia de cortes en el neumático.</p> <p>La carga quedará uniformemente distribuida en la carretilla.</p> <p>No se cargará la carretilla por encima de su carga máxima.</p>		
<p>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL USO</p>		
<p>Cód.</p>	<p>Riesgos</p>	<p>Medidas preventivas a adoptar</p>
	<p>Choque contra objetos inmóviles.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se conducirán a una velocidad adecuada. ■ Se colocarán fuera de las zonas de paso.
	<p>Sobreesfuerzo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.

4.4. Puntal metálico.

<p>00aux060</p> <p>Puntal metálico.</p>		
<p>Condiciones técnicas</p> <p>No se utilizará un puntal en mal estado.</p> <p>Normas de instalación</p> <p>Se colocará en posición vertical, siempre que sea posible.</p> <p>En caso de tener que colocarse inclinado, se calzará con cuñas de madera.</p> <p>Normas de uso y mantenimiento</p> <p>El puntal no se extenderá hasta su altura máxima.</p> <p>Se acopiará de forma ordenada y fuera de los lugares de paso.</p>		
<p>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL USO</p>		
<p>Cód.</p>	<p>Riesgos</p>	<p>Medidas preventivas a adoptar</p>
	<p>Caída de personas al mismo nivel.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se caminará sobre puntales depositados sobre el suelo.
	<p>Caída de objetos desprendidos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Antes de colocar las eslingas para levantar los puntales, se comprobará que los elementos de izado son adecuados para el peso a soportar. ■ Se controlarán las operaciones de desmontaje de los puntales, para evitar la caída brusca y descontrolada de las sopandas.
	<p>Choque contra objetos inmóviles.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se transportarán uno a uno, con el tubo interior inmovilizado.
	<p>Atrapamiento por objetos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se tendrá especial cuidado en las operaciones de montaje, desmontaje y ajuste de los puntales, para evitar el atrapamiento de las manos por los husillos de nivelación.

4.5. Andamio de borriquetas.

<p>00aux100</p> <p>Andamio de borriquetas.</p>	
---	---

Condiciones técnicas

La altura de la plataforma de trabajo no superará los 3 m desde la superficie de apoyo.

La plataforma de trabajo apoyará, como mínimo, sobre dos borriquetas y su ancho será, como mínimo, de 60 cm.

Como plataforma de trabajo se utilizarán tablonos de madera de, como mínimo, 7 cm de espesor.

Las borriquetas no estarán separadas más de 2,5 m.

Las borriquetas estarán formadas por una pieza horizontal que apoya sobre cuatro tornapuntas, colocadas en parejas y unidas entre sí mediante cadenas o cables que impidan su apertura.

Normas de instalación

Se instalarán las borriquetas de modo que queden totalmente niveladas.

La plataforma de trabajo se anclará a las borriquetas.

Normas de uso y mantenimiento

El acceso a la plataforma se realizará mediante una escalera manual.

El material y las herramientas quedarán uniformemente distribuidos en la plataforma.

Antes de iniciar los trabajos, se revisará el estado del andamio.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL USO

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de personas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cuando la altura de la plataforma de trabajo supere los 2 m, incluirá barandillas laterales de al menos 0,9 m de altura. ■ La plataforma de trabajo no sobresaldrá de las borriquetas más de 20 cm. ■ No se trabajará sobre los extremos de la plataforma que quedan volados. ■ En trabajos próximos a bordes de forjados o a huecos verticales, se utilizarán equipos de protección individual contra caídas de altura si no están totalmente protegidos.
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ La zona de trabajo permanecerá siempre limpia de grasa, barro, hormigón y obstáculos.
	Atrapamiento por objetos.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se comprobará el buen estado de los cables o de las cadenas que impiden la abertura de las borriquetas.

	Sobreesfuerzo.	■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.
---	----------------	--

5. Herramientas manuales

Son equipos de trabajo utilizados de forma individual que únicamente requieren para su accionamiento la fuerza motriz humana.

Se expone una relación detallada de las herramientas manuales cuya utilización se ha previsto en esta obra, cumpliendo todas ellas las condiciones técnicas y de utilización que determina la normativa vigente, indicándose en cada una de las fichas la identificación de los riesgos laborales que su uso conlleva, especificando las medidas preventivas a adoptar y aplicar a cada una de las herramientas, tendentes a controlar y reducir dichos riesgos no evitables.

También se incluyen las normas de uso de estas herramientas y las protecciones individuales que los trabajadores deben utilizar durante su manejo.

Advertencia importante

Únicamente se utilizarán en esta obra modelos comercializados, que cumplan con la normativa vigente.

5.1. Herramientas manuales de golpe: martillos, cinceles, macetas y piquetas.

<p>00hma010</p> <p>Herramientas manuales de golpe: martillos, cinceles, macetas y piquetas.</p>				
--	---	---	---	---

Normas de uso

Los cinceles podrán ser manejados por un solo operario únicamente si son de pequeño tamaño. Los cinceles grandes serán sujetados con tenazas por un operario y golpeados por otro.

Los cinceles se utilizarán con un ángulo de corte de 70°.

Para golpear los cinceles se utilizarán martillos suficientemente pesados.

Los martillos, macetas y piquetas no se utilizarán como palanca.

El pomo del mango de martillos, macetas y piquetas no se utilizará para golpear.

Se utilizarán martillos con mangos de longitud proporcional al peso de la cabeza y sin astillas.

La pieza a golpear se apoyará sobre una base sólida para evitar rebotes.

Los martillos se sujetarán por el extremo del mango.

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de objetos por manipulación.	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.
	Proyección de fragmentos o partículas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.
	Sobreesfuerzo.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. ■ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible. ■ Se realizarán pausas durante la actividad.

5.2. Herramientas manuales de corte: tenazas, alicates, tijeras, cuchillos, cuchillas retráctiles, serruchos, cizallas, garlopas y llaves de grifa.

<p>00hma020</p> <p>Herramientas manuales de corte: tenazas, alicates, tijeras, cuchillos, cuchillas retráctiles, serruchos, cizallas, garlopas y llaves de grifa.</p>									
--	---	---	---	---	--	---	---	---	---

Normas de uso

Los cuchillos se utilizarán de forma que el recorrido de corte sea en dirección contraria al cuerpo.

No se dejarán los cuchillos ni debajo de papeles o trapos ni entre otras herramientas.

Los cuchillos no se utilizarán como destornillador o palanca.

Los alicates no se utilizarán para soltar o apretar tuercas o tornillos.

No se colocarán los dedos entre los mangos de los alicates ni entre los de las tenazas.

Ni los alicates ni las tenazas se utilizarán para golpear piezas ni objetos.

Las tijeras no se utilizarán como punzón.

Las tenazas no se utilizarán para cortar materiales más duros que las quijadas.

Se engrasará periódicamente el pasador de la articulación de las tenazas.

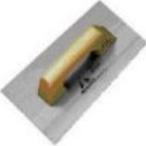
No se permitirá que el filo de la parte cortante de las tenazas esté mellado.

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de objetos por manipulación.	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.
	Proyección de fragmentos o partículas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.
	Sobreesfuerzo.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. ■ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible. ■ Se realizarán pausas durante la actividad.

5.3. Herramientas manuales de torsión: destornilladores y llaves.

<p>00hma030</p> <p>Herramientas manuales de torsión: destornilladores y llaves.</p>				
<p>Normas de uso</p> <p>La pieza de trabajo no se sujetará con las manos.</p> <p>Las llaves no se utilizarán como martillo o palanca.</p> <p>Los destornilladores no se utilizarán como cincel o palanca.</p>				
<p>Cód.</p>	<p>Riesgos</p>	<p>Medidas preventivas a adoptar</p>		
	<p>Caída de objetos por manipulación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación. 		
	<p>Golpe y corte por objetos o herramientas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos. 		
	<p>Proyección de fragmentos o partículas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden. 		
	<p>Sobreesfuerzo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. ■ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible. ■ Se realizarán pausas durante la actividad. 		

5.4. Herramientas manuales de acabado: llanas, paletas, paletines y lijadoras.

<p>00hma040</p> <p>Herramientas manuales de acabado: llanas, paletas, paletines y lijadoras.</p>					
<p>Normas de uso</p> <p>La mano que no sujeta la herramienta no se apoyará sobre la superficie de trabajo, para evitar cortes.</p> <p>Las espuelas utilizadas para transportar las llanas, paletas y paletines no se colocarán al borde de las plataformas de trabajo ni de los andamios.</p>					
<p>Cód.</p>	<p>Riesgos</p>	<p>Medidas preventivas a adoptar</p>			
	<p>Caída de objetos por manipulación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación. 			
	<p>Golpe y corte por objetos o herramientas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos. 			
	<p>Proyección de fragmentos o partículas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden. 			
	<p>Sobreesfuerzo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. ■ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible. ■ Se realizarán pausas durante la actividad. 			

5.5. Herramientas manuales de medición y replanteo: flexómetros y niveles.

<p>00hma050</p> <p>Herramientas manuales de medición y replanteo: flexómetros y niveles.</p>						
<p>Normas de uso</p> <p>Los flexómetros se enrollarán lentamente, para evitar cortes.</p>						
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar				
	Caída de objetos por manipulación.	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación. 				
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos. 				
	Sobreesfuerzo.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. ■ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible. ■ Se realizarán pausas durante la actividad. 				

6. Protecciones colectivas

Se consideran como protecciones colectivas aquellos medios que tienen como objetivo proteger de forma simultánea a una o más personas de unos determinados riesgos.

A continuación se detallan, en una serie de fichas, las protecciones colectivas previstas en esta obra y que han sido determinadas a partir de la identificación de los riesgos laborales en las diferentes unidades de obra, recogándose en cada una de ellas las condiciones técnicas, normas de instalación y uso y mantenimiento de las protecciones colectivas.

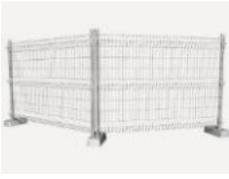
Así mismo, se detallan los riesgos no evitables que se producen durante las operaciones de montaje, mantenimiento y retirada de las protecciones colectivas, indicando las medidas preventivas a adoptar por parte de los montadores y las protecciones individuales a utilizar. Estas operaciones se desarrollarán después de haber parado la actividad.

Advertencia importante

En todos aquellos trabajos en los que el trabajador se exponga al riesgo de caída a distinto nivel y para los que, por su corta duración en el tiempo, se omita la colocación de protecciones colectivas o éstas se puedan ver puntualmente desmontadas, el trabajador estará sujeto mediante un arnés anticaídas a un dispositivo de anclaje, debidamente instalado en pilares, vigas o forjados de la estructura del edificio, según las prescripciones del fabricante.

Las imágenes que aparecen en estas fichas no son utilizables como detalles constructivos.

6.1. Vallado provisional de solar con vallas trasladables.

<p>YCR030</p> <p>Vallado provisional de solar con vallas trasladables.</p>										
<p>Condiciones técnicas</p> <p>Su función será impedir el acceso a la obra de personas ajenas a la misma.</p> <p>Se colocará antes de iniciar los trabajos.</p> <p>Normas de instalación</p> <p>Se colocará a una distancia de al menos 2 m del borde de la excavación.</p> <p>Se cerrará completamente el perímetro del solar y se colocarán puertas de acceso al mismo.</p> <p>Normas de uso y mantenimiento</p> <p>Se comprobará, tanto al finalizar la jornada como durante el desarrollo de la misma, que la obra está totalmente cerrada.</p> <p>Se comprobará su resistencia y estabilidad.</p> <p>Se verificará con regularidad que el vallado sigue correctamente colocado.</p>										
<p>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL MONTAJE, MANTENIMIENTO Y RETIRADA DE LA PROTECCIÓN</p>										
<table border="1"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Cód.</th> <th style="width: 30%;">Riesgos</th> <th style="width: 60%;">Medidas preventivas a adoptar</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td>Atrapamiento por objetos.</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ■ Para controlar el movimiento de los elementos suspendidos se emplearán cuerdas guía. </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td>Sobreesfuerzo.</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ■ Los elementos pesados que componen el sistema de protección colectiva se transportarán utilizando medios mecánicos. </td> </tr> </tbody> </table>	Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar		Atrapamiento por objetos.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Para controlar el movimiento de los elementos suspendidos se emplearán cuerdas guía. 		Sobreesfuerzo.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Los elementos pesados que componen el sistema de protección colectiva se transportarán utilizando medios mecánicos. 	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar								
	Atrapamiento por objetos.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Para controlar el movimiento de los elementos suspendidos se emplearán cuerdas guía. 								
	Sobreesfuerzo.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Los elementos pesados que componen el sistema de protección colectiva se transportarán utilizando medios mecánicos. 								

6.2. Baliza luminosa.

<p>YSB015</p> <p>Baliza luminosa.</p>	
<p>Condiciones técnicas</p> <p>Su función será señalar las zonas de trabajo.</p> <p>Normas de uso y mantenimiento</p> <p>Se verificará con regularidad que la baliza sigue correctamente colocada.</p>	

6.3. Cinta bicolor.

<p>YSB050</p> <p>Cinta bicolor.</p>	
<p>Condiciones técnicas</p> <p>Su función será señalizar y delimitar las zonas de trabajo.</p> <p>Normas de instalación</p> <p>La cinta se colocará perfectamente tensada.</p> <p>Normas de uso y mantenimiento</p> <p>Se verificará con regularidad que la cinta sigue correctamente colocada.</p>	

7. Oficios previstos

Todo trabajador interviniente en esta obra estará sometido a una serie de riesgos comunes, no evitables, independientemente del oficio o puesto de trabajo a desempeñar. Estos riesgos, junto con las medidas preventivas a adoptar para minimizar sus efectos, se representan en la ficha 'Mano de obra en general'.

A continuación se expone una relación de aquellos oficios previstos para la realización de las diferentes unidades de obra contempladas en esta memoria, recogidos cada uno de ellos en una ficha en la que se señalan una serie de puntos específicos: identificación de las tareas a desarrollar; riesgos laborales no evitables, a los que con mayor frecuencia van a estar expuestos los trabajadores durante el desarrollo de su oficio o puesto de trabajo; medidas preventivas a adoptar y protecciones individuales a utilizar (EPIs), para minimizar sus efectos y conseguir un trabajo más seguro.

Advertencia importante

De ningún modo estas fichas pretenden sustituir la obligación de la Formación Específica que debe garantizar el empresario al trabajador de acuerdo con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

7.1. Mano de obra en general

Mano de obra en general		
IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de personas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ En trabajos en alturas superiores a 5 m se utilizarán plataformas de trabajo en sustitución de las escaleras. ■ En caso de utilizar andamios, no serán andamios improvisados con elementos tales como bidones, cajas o bovedillas. ■ Se utilizará un arnés anticaídas anclado a un dispositivo de anclaje o a una línea de anclaje, previamente instalados, cuando se trabaje a más de 2 m de altura sobre una plataforma de trabajo sin barandillas contra caídas de altura. ■ Se utilizará un arnés anticaídas anclado a un dispositivo de anclaje o a una línea de anclaje, previamente instalados, en las proximidades de los huecos exteriores. ■ No se saltará de una plataforma de trabajo a otra.
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ La zona de trabajo permanecerá siempre limpia de grasa, barro, hormigón y obstáculos. ■ Las herramientas y el material necesarios para trabajar se acopiarán de forma adecuada y fuera de los lugares de paso. ■ En las zonas de trabajo existirá un nivel de iluminación adecuado.
	Caída de objetos desprendidos.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Antes de colocar las eslingas para levantar las cargas, se comprobará que los elementos de izado son adecuados para el peso a soportar. ■ Se evitará la circulación de personas bajo la vertical de riesgo de caída de materiales. ■ Se utilizarán las zonas de paso y los caminos señalizados en obra y se evitará la permanencia bajo plataformas de andamios. ■ Nunca se retirarán los rodapiés de las plataformas de los andamios ni de las plataformas de trabajo.
	Pisadas sobre objetos.	<ul style="list-style-type: none"> ■ La zona de trabajo se mantendrá limpia de materiales y herramientas.
	Choque contra objetos móviles.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Los trabajadores permanecerán alejados de la zona del recorrido de la plataforma del montacargas. ■ Se acotará el entorno de aquellas máquinas cuyas partes móviles, piezas o tubos puedan invadir otras zonas de trabajo.
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se transportarán herramientas punzantes o cortantes ni en las manos ni en los bolsillos. ■ Se utilizarán las herramientas adecuadas para la apertura de recipientes y envases.

	Sobreesfuerzo.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. ■ Los elementos pesados, voluminosos o de difícil agarre se transportarán utilizando medios mecánicos. ■ Se contará con la ayuda de otro operario para la manipulación de piezas pesadas. ■ Para coger el peso se mantendrá en todo momento la espalda recta y para cargarlo o transportarlo se hará en posición erguida pegándolo al cuerpo. ■ Se interrumpirán los procesos de larga duración que requieran movimientos repetidos.
	Exposición a temperaturas ambientales extremas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ En los trabajos al aire libre, se evitará la exposición prolongada a las altas temperaturas en verano y a las bajas temperaturas en invierno. ■ En los trabajos expuestos a temperaturas ambientales extremas, el trabajador se aplicará crema protectora, beberá agua con frecuencia y realizará las actividades más duras a primera hora de la mañana, para evitar el exceso de calor.
	Exposición a sustancias nocivas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se trabajará en ningún recinto confinado sin buena ventilación. ■ Se seguirán las instrucciones del fabricante para la utilización de los productos.
	Incendio.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se verificará la existencia de un extintor en la zona con riesgo de incendio. ■ No se fumará en la zona de trabajo.
	Atropello con vehículos.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Los operarios no se situarán en las proximidades de las máquinas durante su trabajo, especialmente durante las maniobras de marcha hacia atrás de los vehículos.
	Exposición a agentes psicosociales.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se repartirán los trabajos por actividades afines. ■ Se indicará la prioridad de las diferentes actividades, para evitar el solapamiento entre los trabajadores. ■ Se evitarán las conductas competitivas entre trabajadores. ■ Se informará a los trabajadores sobre el nivel de calidad del trabajo que han realizado. ■ Se motivará al trabajador responsabilizándole de su tarea.
	Derivado de las exigencias del trabajo.	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se prolongará excesivamente la jornada laboral, para evitar el estrés. ■ Se planificarán los diferentes trabajos de la jornada, teniendo en cuenta una parte de la misma para posibles imprevistos. ■ El trabajador no realizará actividades para las cuales no esté cualificado.
	Personal.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se incentivará la utilización de medidas de seguridad. ■ Se informará a los trabajadores sobre los riesgos laborales que se pueden encontrar. ■ Se informará sobre las consecuencias que puede tener el no usar los equipos de protección individual adecuados. ■ Se planificarán con regularidad reuniones sobre seguridad en el trabajo. ■ Se concienciará a los trabajadores sobre su responsabilidad en la seguridad de sus compañeros.

	Deficiencia en las instalaciones de limpieza personal y de bienestar de las obras.	<ul style="list-style-type: none">■ Se verificará la existencia de un botiquín en un lugar accesible para los trabajadores.■ La situación del material de primeros auxilios será estratégica para garantizar una prestación rápida y eficaz.■ El material de primeros auxilios será revisado periódicamente.
---	--	--

7.2. Instalador de pavimentos de madera.

<p>Instalador de pavimentos de madera.</p> <p>mo025 mo063</p>		
<p>Identificación de las tareas a desarrollar</p> <p>Trabajos de montaje de pavimentos y revestimientos de corcho y de madera tales como parquets y tarimas.</p>		
<p>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO</p>		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de personas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ El operario se informará sobre la posible existencia de huecos o desniveles en la zona de trabajo, ya que deberá trabajar de espaldas a los mismos para evitar pisar el pavimento ya pulido. ■ Se delimitará la zona de trabajo.
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Los listones y las tablas de madera se acopiarán en las plantas linealmente junto a los tajos en los que se vayan a utilizar y fuera de los lugares de paso.
	Incendio.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Los disolventes, los pegamentos y las colas se almacenarán en locales bien ventilados y protegidos del sol, señalizados, accesibles y dotados de un extintor. ■ Los listones y las tablas de madera se almacenarán en un lugar separado del lugar de almacenamiento de los pegamentos y de los disolventes.
	Exposición a agentes químicos.	<ul style="list-style-type: none"> ■ El corte y el lijado de la madera serán realizados en lugares con una buena ventilación natural. ■ Si las máquinas de corte, cepillado o lijado no disponen de un sistema de aspiración de polvo, se instalará uno independiente.

8. Unidades de obra

A continuación se expone una relación, ordenada por capítulos, de cada una de las unidades de obra, en las que se analizan los riesgos laborales no evitables que no hemos podido eliminar, y que aparecen en cada una de las fases de ejecución de la unidad de obra, describiéndose para cada una de ellas las medidas preventivas a adoptar y los sistemas de señalización y protección colectiva a utilizar para poder controlar los riesgos o reducirlos a un nivel aceptable, en caso de materializarse el accidente.

A su vez, cada una de estas fichas recoge, a modo de resumen, la relación de maquinaria, andamiaje, pequeña maquinaria, equipo auxiliar y protección colectiva utilizados durante el desarrollo de los trabajos, y los oficios intervinientes, con indicación de la ficha correspondiente a cada uno de ellos.

Los riesgos inherentes al uso de todos estos equipos (maquinaria, andamiajes, etc.) son los descritos en las fichas correspondientes, debiéndose tener en cuenta las medidas de prevención y protección que en ellas se indican, en todas las fases en las que se utilicen estos equipos. De este modo se pretende evitar repetir, en distintas fases, los mismos equipos con sus riesgos, puesto que los riesgos asociados a ellos ya han quedado reflejados con carácter general para su uso durante toda la obra en las fichas correspondientes.

Advertencia importante

Esta exhaustiva identificación de riesgos no se puede considerar una evaluación de riesgos ni una planificación de la prevención, simplemente representa una información que se pretende sea de gran utilidad para la posterior elaboración de los correspondientes Planes de Seguridad y Salud y Prevención de Riesgos Laborales, documentos en los que se evaluarán, por parte de la empresa, las circunstancias reales de cada uno de los puestos de trabajo en función de los medios de los que se disponga.

El Plan de Seguridad y Salud es el documento que, en construcción, contiene la evaluación de riesgos y la planificación de la actividad preventiva, siendo esencial para la gestión y aplicación del Plan de Prevención de Riesgos Laborales. Estudiará, desarrollará y complementará las previsiones contenidas en el ESS, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar una disminución de los niveles de protección previstos en el ESS.

8.1. Informe exhaustivo de actuación arqueológica.

OGD020	Informe exhaustivo de actuación arqueológica.
---------------	---

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Desplazamiento a obra. – Inspección visual y toma de datos. – Redacción del informe técnico.
----------------------------	---	--

8.2. Excavación arqueológica para vaciado de terreno de dureza media, realizada con medios manuales.

OGE020	Excavación arqueológica para vaciado de terreno de dureza media, realizada con medios manuales.
---------------	---

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Replanteo en el terreno. – Situación de los puntos arqueológicos. – Excavación y extracción de los materiales arqueológicos y de las tierras. – Carga a camión de las tierras excavadas.
----------------------------	---	---

8.3. Carga y transporte manual de escombros, tierras y/o productos sobrantes de las excavaciones arqueológicas.

OGE070 OGE070b	Carga y transporte manual de escombros, tierras y/o productos sobrantes de las excavaciones arqueológicas.
---------------------------------	--

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Carga sobre camión de escombros, tierras y otros productos de la excavación. – Transporte y descarga. – Acopio en la zona designada.
----------------------------	---	--

8.4. Jornada de supervisión arqueológica.

OGG010	Jornada de supervisión arqueológica.
---------------	--------------------------------------

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Desplazamiento a obra. – Inspección visual y toma de datos. – Redacción del informe técnico.
----------------------------	---	--

8.5. Alquiler de andamio tubular de volumen.

OXA111	Alquiler de andamio tubular de volumen.
---------------	---

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Revisión periódica para garantizar su estabilidad y condiciones de seguridad.
----------------------------	---	---

8.6. Alquiler mensual de montacargas de obra con cable y tambor de enrollado.

OXM010	Alquiler mensual de montacargas de obra con cable y tambor de enrollado.
---------------	--

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Revisión periódica para garantizar su estabilidad y condiciones de seguridad.
----------------------------	---	---

8.7. Desbroce y limpieza del terreno, con medios manuales.

ADL005	Desbroce y limpieza del terreno, con medios manuales.
---------------	---

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Replanteo en el terreno. – Remoción manual de los materiales de desbroce. – Retirada y disposición manual de los materiales objeto de desbroce.
----------------------------	---	---

Fase de ejecución		Replanteo en el terreno.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas a distinto nivel.	■ No se trabajará en zonas próximas a los bordes y a los cortes del terreno.	■ YSM010
	Caída de objetos por desplome.	■ No se trabajará en zonas donde se puedan producir desprendimientos de rocas, tierras o árboles.	■ YSM010
	Atropello con vehículos.	■ Se verificará la ausencia de personas en el radio de acción de la máquina.	■ YSM005
	Afeción causada por seres vivos.	■ Si se observara la presencia de insectos o roedores, se procederá a la desinsectación o desratización de la zona, mediante la aplicación de productos adecuados por parte de personas con la formación necesaria para ello.	

Fase de ejecución		Remoción manual de los materiales de desbroce.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Exposición a agentes químicos.	<ul style="list-style-type: none"> La zona de trabajo se regará con frecuencia para evitar la formación de polvo. 	

Fase de ejecución		Retirada y disposición manual de los materiales objeto de desbroce.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Sobreesfuerzo.	<ul style="list-style-type: none"> Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. Se contará con la ayuda de otro operario para la manipulación de cargas. Para coger el peso se mantendrá en todo momento la espalda recta y para cargarlo o transportarlo se hará en posición erguida pegándolo al cuerpo. Se interrumpirán los procesos de larga duración que requieran movimientos repetidos. 	

8.8. Desbroce y limpieza del terreno con arbustos y tocones, con medios manuales.

ADL010	Desbroce y limpieza del terreno con arbustos y tocones, con medios manuales.
---------------	--

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> Replanteo en el terreno. Corte de arbustos. Remoción manual de los materiales de desbroce. Retirada y disposición manual de los materiales objeto de desbroce.
----------------------------	---	--

Fase de ejecución		Replanteo en el terreno.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"> No se trabajará en zonas próximas a los bordes y a los cortes del terreno. 	<ul style="list-style-type: none"> YSM010

	Caída de objetos por desplome.	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se trabajará en zonas donde se puedan producir desprendimientos de rocas, tierras o árboles. 	■ YSM010
	Atropello con vehículos.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se verificará la ausencia de personas en el radio de acción de la máquina. 	■ YSM005
	Afección causada por seres vivos.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Si se observara la presencia de insectos o roedores, se procederá a la desinsectación o desratización de la zona, mediante la aplicación de productos adecuados por parte de personas con la formación necesaria para ello. 	

Fase de ejecución		Corte de arbustos.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Proyección de fragmentos o partículas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se verificará la ausencia de personas en el radio de acción de la máquina. 	■ YSM005

Fase de ejecución		Remoción manual de los materiales de desbroce.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Exposición a agentes químicos.	<ul style="list-style-type: none"> ■ La zona de trabajo se regará con frecuencia para evitar la formación de polvo. 	

Fase de ejecución		Retirada y disposición manual de los materiales objeto de desbroce.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Sobreesfuerzo.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. ■ Se contará con la ayuda de otro operario para la manipulación de cargas. ■ Para coger el peso se mantendrá en todo momento la espalda recta y para cargarlo o transportarlo se hará en posición erguida pegándolo al cuerpo. ■ Se interrumpirán los procesos de larga duración que requieran movimientos repetidos. 	

8.9. Encachado en caja para base de solera y compactación mediante equipo manual con pisón vibrante.

ANE010	Encachado en caja para base de solera y compactación mediante equipo manual con pisón vibrante.
---------------	---

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Transporte y descarga del material a pie de tajo. – Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. – Riego de la capa. – Compactación y nivelación.
----------------------------	---	--

Fase de ejecución		Transporte y descarga del material a pie de tajo.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Choque contra objetos inmóviles.	<ul style="list-style-type: none"> Las zonas donde vaya a depositarse el material estarán delimitadas y fuera de los lugares de paso. 	<ul style="list-style-type: none"> YSM005

Fase de ejecución		Riego de la capa.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Aplastamiento por vuelco de máquinas.	<ul style="list-style-type: none"> El camión cuba tendrá una salida de agua lateral, para evitar la necesidad de aproximarse a los bordes de los taludes. 	

Fase de ejecución		Compactación y nivelación.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Proyección de fragmentos o partículas.	<ul style="list-style-type: none"> Se verificará la ausencia de personas en el radio de acción de la máquina. 	<ul style="list-style-type: none"> YSM005

8.10. Retacado con ladrillo cerámico macizo y mortero expansivo, en recalce de cimentación.

CZX040	Retacado con ladrillo cerámico macizo y mortero expansivo, en recalce de cimentación.
---------------	---

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> - Limpieza de la cara superior del recalce de la cimentación. - Humectación de las superficies. - Tendido de la capa de mortero y colocación de los ladrillos cerámicos. - Retirada de escombros. - Limpieza del elemento. - Carga de escombros sobre camión o contenedor.
----------------------------	---	--

Fase de ejecución		Tendido de la capa de mortero y colocación de los ladrillos cerámicos.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se evitará el contacto de la piel con el mortero. 	

Fase de ejecución		Carga de escombros sobre camión o contenedor.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Sobreesfuerzo.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Para coger el peso se mantendrá en todo momento la espalda recta y para cargarlo o transportarlo se hará en posición erguida pegándolo al cuerpo. 	

8.11. Demolición de muro tapial, con medios manuales.

DET010	Demolición de muro tapial, con medios manuales.
---------------	---

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> - Demolición del elemento. - Fragmentación de los escombros en piezas manejables. - Retirada y acopio de escombros. - Limpieza de los restos de obra. - Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.
----------------------------	---	---

Fase de ejecución	Fragmentación de los escombros en piezas manejables.
-------------------	--

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Proyección de fragmentos o partículas.	<ul style="list-style-type: none"> Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden. 	

Fase de ejecución		Retirada y acopio de escombros.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Exposición a agentes químicos.	<ul style="list-style-type: none"> Los escombros se regarán con frecuencia, para evitar la formación de polvo. 	

Fase de ejecución		Limpieza de los restos de obra.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> La zona de trabajo se mantendrá en perfectas condiciones de orden y limpieza. 	

Fase de ejecución		Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Sobreesfuerzo.	<ul style="list-style-type: none"> Para coger el peso se mantendrá en todo momento la espalda recta y para cargarlo o transportarlo se hará en posición erguida pegándolo al cuerpo. 	

8.12. Demolición de fábrica de celosía cerámica en muro para vallado de parcela, con medios manuales.

DUV010	Demolición de fábrica de celosía cerámica en muro para vallado de parcela, con medios manuales.
---------------	---

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.
----------------------------	---	---

Fase de ejecución		Fragmentación de los escombros en piezas manejables.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Proyección de fragmentos o partículas.	<ul style="list-style-type: none"> Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden. 	

Fase de ejecución		Retirada y acopio de escombros.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Exposición a agentes químicos.	<ul style="list-style-type: none"> Los escombros se regarán con frecuencia, para evitar la formación de polvo. 	

Fase de ejecución		Limpieza de los restos de obra.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> La zona de trabajo se mantendrá en perfectas condiciones de orden y limpieza. 	

Fase de ejecución		Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Sobreesfuerzo.	<ul style="list-style-type: none"> Para coger el peso se mantendrá en todo momento la espalda recta y para cargarlo o transportarlo se hará en posición erguida pegándolo al cuerpo. 	

8.13. Acero laminado, en pieza simple de perfiles laminados en caliente, conformando elementos de anclaje, trabajado en taller y fijado mecánicamente con tornillos de acero, para refuerzo estructural colocado a una altura de hasta 3 m.

EAZ010	Acero laminado, en pieza simple de perfiles laminados en caliente, conformando elementos de anclaje, trabajado en taller y fijado mecánicamente con tornillos de acero, para refuerzo estructural colocado a una altura de hasta 3 m.
---------------	---

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Limpieza y preparación del plano de apoyo. – Replanteo y marcado de los ejes. – Colocación y fijación provisional del elemento. – Nivelación y aplomado. – Ejecución de los taladros. – Colocación del elemento con tornillos.
	PEQUEÑA MAQUINARIA	
op00tal010	Taladro.	

Fase de ejecución		Colocación del elemento con tornillos.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se trepará por la estructura, debiéndose utilizar escaleras metálicas manuales con garfios en sus extremos, para sujetarse a los respectivos pilares metálicos. 	
	Caída de objetos desprendidos.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se señalizará y delimitará la zona afectada por las maniobras de izado, restringiéndose el paso de vehículos y personas. ■ Las piezas se transportarán en posición horizontal, suspendidas de dos puntos mediante eslingas, y se depositarán cerca de su ubicación definitiva. 	
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Los perfiles se izarán cortados a la medida requerida para su montaje, para evitar el oxicorte en altura. 	
	Atrapamiento por objetos.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Para controlar el movimiento de los elementos suspendidos se emplearán cuerdas guía. 	
	Sobreesfuerzo.	<ul style="list-style-type: none"> ■ La presentación de las piezas se realizará por, al menos, dos operarios. 	

8.14. Inyección a baja presión o por gravedad en juntas de muros de mampostería, con lechada, de cal hidráulica natural NHL 5, cargas puzolánicas, áridos seleccionados y otros aditivos, para la consolidación de muros.

ECY023	Inyección a baja presión o por gravedad en juntas de muros de mampostería, con lechada, de cal hidráulica natural NHL 5, cargas puzolánicas, áridos seleccionados y otros aditivos, para la consolidación de muros.
---------------	---

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Conexión de la manguera con los inyectoros. – Inyección de la lechada. – Desconexión de la manguera. – Limpieza superficial.
----------------------------	---	---

Fase de ejecución		Inyección de la lechada.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se evitará el contacto de las manos con la lechada. 	

8.15. Reparación estructural de muro de mampostería mediante la aplicación de mortero bicomponente, compuesto por cal hidráulica natural NHL 3,5, puzolanas, áridos seleccionados y otros aditivos, resistencia a compresión 15 N/mm², en capas sucesivas.

ECY030	Reparación estructural de muro de mampostería mediante la aplicación de mortero bicomponente, compuesto por cal hidráulica natural NHL 3,5, puzolanas, áridos seleccionados y otros aditivos, resistencia a compresión 15 N/mm ² , en capas sucesivas.
---------------	---

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> - Limpieza previa de la superficie. - Saturación del soporte con agua. - Eliminación del agua sobrante. - Preparación de la mezcla. - Aplicación de una primera capa de mortero. - Aplicación de las capas sucesivas de mortero. - Colocación de la malla. - Alisado y fratasado final de la superficie.
----------------------------	---	--

Fase de ejecución		Aplicación de una primera capa de mortero.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se evitará el contacto de la piel con el mortero. 	

Fase de ejecución		Aplicación de las capas sucesivas de mortero.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización

	<p>Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se evitará el contacto de la piel con el mortero. 	
---	--	---	--

8.16. Reparación de grieta en estructura de fábrica de ladrillo cerámico mediante el cosido con grapas de acero corrugado, colocadas en taladros previamente rellenos con inyección de mortero de resina epoxi y arena de sílice, de endurecimiento rápido.

EFY020	<p>Reparación de grieta en estructura de fábrica de ladrillo cerámico mediante el cosido con grapas de acero corrugado, colocadas en taladros previamente rellenos con inyección de mortero de resina epoxi y arena de sílice, de endurecimiento rápido.</p>
---------------	--

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución:
	PEQUEÑA MAQUINARIA	<ul style="list-style-type: none"> - Limpieza y preparación de la zona a grapar. - Replanteo de la posición de las grapas. - Ejecución de los taladros. - Inyección del mortero. - Colocación de las grapas. - Retirada y acopio de escombros. - Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.
op00tal010	Taladro.	

Fase de ejecución		Retirada y acopio de escombros.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Exposición a agentes químicos.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Para evitar la formación de polvo, los escombros se humedecerán con frecuencia y se evacuarán directamente desde las plantas del edificio hasta el contenedor por medio de una bajante de escombros. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ YCV010 ■ YCV020

Fase de ejecución		Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Sobreesfuerzo.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Para coger el peso se mantendrá en todo momento la espalda recta y para cargarlo o transportarlo se hará en posición erguida pegándolo al cuerpo. 	

8.17. Anclaje químico estructural realizado en elemento de hormigón, sistema SAFEset "HILTI", formado por una perforación realizada mediante taladro con martillo percutor y broca, relleno de la perforación con resinas de metacrilato de uretano, modelo HIT-HY 200-A 330/2, aplicada mediante inyección y posterior inserción mediante un leve movimiento de rotación del elemento de fijación compuesto por varilla roscada de acero galvanizado, modelo HIT-Z M8x80.

EHW001	Anclaje químico estructural realizado en elemento de hormigón, sistema SAFEset "HILTI", formado por una perforación realizada mediante taladro con martillo percutor y broca, relleno de la perforación con resinas de metacrilato de uretano, modelo HIT-HY 200-A 330/2, aplicada mediante inyección y posterior inserción mediante un leve movimiento de rotación del elemento de fijación compuesto por varilla roscada de acero galvanizado, modelo HIT-Z M8x80.
---------------	--

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución:
	PEQUEÑA MAQUINARIA	<ul style="list-style-type: none"> - Replanteo de la posición del anclaje. - Ejecución de la perforación. - Preparación del cartucho. - Inyección de la resina. - Inserción del elemento de fijación. - Aplicación del par de apriete con llave dinamométrica. - Limpieza de los restos sobrantes.
op00tal010	Taladro.	

Fase de ejecución		Inyección de la resina.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Exposición a sustancias nocivas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se seguirán las instrucciones del fabricante para la utilización de resinas. 	

Fase de ejecución		Limpieza de los restos sobrantes.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ La zona de trabajo se mantendrá en perfectas condiciones de orden y limpieza. 	

8.18. Muro de carga de fábrica confinada, de bloque de hormigón celular, recibida con mortero cola; preparado para ser reforzado con vigas y pilares.

FEC020	Muro de carga de fábrica confinada, de bloque de hormigón celular, recibida con mortero cola; preparado para ser reforzado con vigas y pilares.
---------------	---

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> - Limpieza y preparación de la superficie de apoyo. - Replanteo, planta a planta. - Colocación y aplomado de miras de referencia. - Tendido de hilos entre miras. - Colocación de plomos fijos en las aristas. - Corte y lijado de las piezas. - Colocación de las piezas por hiladas a nivel. - Resolución de esquinas y encuentros. - Limpieza del paramento.
----------------------------	---	--

Fase de ejecución		Colocación de las piezas por hiladas a nivel.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de objetos por manipulación.	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se romperán los flejes ni los embalajes del material hasta que sean depositados en la planta correspondiente. 	
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se tendrá especial cuidado en la manipulación de piezas cerámicas rotas. 	
	Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se evitará el contacto de la piel con el mortero de unión. 	

8.19. Limpieza en seco de fachada de fábrica de mampostería, mediante cepillado manual.

FZA010	Limpieza en seco de fachada de fábrica de mampostería, mediante cepillado manual.
---------------	---

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> - Cepillado manual de la superficie soporte. - Retirada y acopio de los restos generados. - Carga de los restos generados sobre camión o contenedor.
----------------------------	---	---

8.20. Transporte de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

GRA010	Transporte de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.
---------------	--

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> - Carga a camión del contenedor. - Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.
----------------------------	---	---

8.21. Transporte de tierras con camión a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

GTA020	Transporte de tierras con camión a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.
---------------	--

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> - Transporte de tierras a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, con protección de las mismas mediante su cubrición con lonas o toldos.
----------------------------	---	---

8.22. Gárgola de aluminio.

HRL030	Gárgola de aluminio.
---------------	----------------------

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> - Replanteo de la pieza. - Colocación, aplomado, nivelación y alineación. - Sellado de juntas y limpieza.
----------------------------	---	--

Durante todas las fases de ejecución.			
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se trabajará cuando la velocidad del viento sea superior a 50 km/h. ■ No se trabajará con condiciones climatológicas adversas, como lluvia, helada o excesivo calor. 	■ YCL220

	Pisadas sobre objetos.	<ul style="list-style-type: none"> La zona de trabajo se mantendrá limpia de materiales y herramientas. 	
---	------------------------	--	--

8.23. Vierteaguas de piedra natural.

HRN060	Vierteaguas de piedra natural.
---------------	--------------------------------

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Replanteo de las piezas en el hueco o remate. – Preparación y regularización del soporte. – Colocación, aplomado, nivelación y alineación. – Rejuntado y limpieza del vierteaguas.
	PROTECCIONES COLECTIVAS	
YSB050	Cinta bicolor.	

Durante todas las fases de ejecución.			
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"> No se trabajará cuando la velocidad del viento sea superior a 50 km/h. No se trabajará con condiciones climatológicas adversas, como lluvia, helada o excesivo calor. Se utilizará un arnés anticaídas anclado a un dispositivo de anclaje, previamente instalado, cuando se trabaje desde el interior y exista riesgo de caídas de altura. 	<ul style="list-style-type: none"> YCL220

Fase de ejecución		Colocación, aplomado, nivelación y alineación.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de objetos por desplome.	<ul style="list-style-type: none"> No se dejarán las piezas a colocar ni las herramientas a utilizar sobre la superficie a cubrir. Se señalizará y delimitará la zona bajo la vertical de riesgo de caída de materiales. 	<ul style="list-style-type: none"> YSB050
	Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.	<ul style="list-style-type: none"> Se evitará el contacto de la piel con el mortero de unión. 	

8.24. Cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava, tipo convencional, pendiente del 1% al 5%, compuesta de: formación de pendientes con arcilla expandida vertida en seco, aislamiento térmico, impermeabilización monocapa adherida capa separadora bajo protección, capa de protección de canto rodado.

QAD020	Cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava, tipo convencional, pendiente del 1% al 5%, compuesta de: formación de pendientes con arcilla expandida vertida en seco, aislamiento térmico, impermeabilización monocapa adherida capa separadora bajo protección, capa de protección de canto rodado.
---------------	--

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	<p>Fases de ejecución:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Replanteo de los puntos singulares. - Replanteo de las pendientes y trazado de limatesas, limahoyas y juntas. - Formación de pendientes mediante encintado de limatesas, limahoyas y juntas con maestras de ladrillo. - Relleno de juntas con poliestireno expandido. - Vertido en seco de la arcilla expandida hasta alcanzar el nivel de coronación de las maestras, y consolidación con lechada de cemento. - Vertido, extendido y regleado de la capa de mortero de regularización. - Revisión de la superficie base en la que se realiza la fijación del aislamiento de acuerdo con las exigencias de la técnica a emplear. - Corte, ajuste y colocación del aislamiento. - Limpieza y preparación de la superficie en la que ha de aplicarse la impermeabilización. - Colocación de la impermeabilización. - Colocación de la capa separadora bajo protección. - Vertido y extendido de la capa de protección de grava.
----------------------------	---	--

Durante todas las fases de ejecución.			
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se trabajará cuando la velocidad del viento sea superior a 50 km/h. ■ No se trabajará con condiciones climatológicas adversas, como lluvia, helada o excesivo calor. ■ Se dispondrá de los sistemas de protección perimetral de bordes de forjado necesarios. ■ Se dispondrá de los sistemas de protección de huecos horizontales necesarios. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ YCL160 ■ YCF010 ■ YCH020 ■ YCH030

	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> La zona de trabajo se mantendrá en perfectas condiciones de orden y limpieza. 	
	Caída de objetos por desplome.	<ul style="list-style-type: none"> Los materiales no se acopiarán en los bordes del forjado. Se dispondrá de bajante para vertido de escombros. 	<ul style="list-style-type: none"> YCV010 YCV020

Fase de ejecución		Vertido, extendido y reglado de la capa de mortero de regularización.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.	<ul style="list-style-type: none"> Se evitará el contacto de la piel con el mortero. 	

Fase de ejecución		Corte, ajuste y colocación del aislamiento.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> Se seguirá el procedimiento de trabajo y se evitarán las prisas. 	

Fase de ejecución		Vertido y extendido de la capa de protección de grava.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Sobreesfuerzo.	<ul style="list-style-type: none"> Para coger el peso se mantendrá en todo momento la espalda recta y para cargarlo o transportarlo se hará en posición erguida pegándolo al cuerpo. 	

8.25. Lasur al agua, para exteriores, sobre superficie de elemento estructural de madera, preparación del soporte, mano de fondo acuoso protector, insecticida, fungicida y termicida y dos manos de acabado con lasur al agua.

RMA020	Lasur al agua, para exteriores, sobre superficie de elemento estructural de madera, preparación del soporte, mano de fondo acuoso protector, insecticida, fungicida y termicida y dos manos de acabado con lasur al agua.
---------------	---

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Preparación y limpieza de la superficie soporte. – Aplicación de la mano de fondo. – Aplicación sucesiva, con intervalos de secado, de las manos de acabado.
----------------------------	---	--

Durante todas las fases de ejecución.			
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se trabajará cuando la temperatura ambiente sea inferior a 0°C o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h. ■ No se trabajará con condiciones climatológicas adversas, como lluvia, helada o excesivo calor. 	
	Caída de objetos por desplome.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Los envases de tamaño industrial se acopiarán de forma adecuada sobre tabloneros de reparto, para evitar sobrecargas. ■ Se comprobará que los paramentos a revestir son totalmente estables. 	

8.26. Rótulo con soporte de madera para señalización de vivienda.

SIR010 SIR010b	Rótulo con soporte de madera para señalización de vivienda.
---------------------------------	---

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Replanteo. – Fijación en paramento mediante elementos de anclaje.
	PEQUEÑA MAQUINARIA	
op00ato010	Atornillador.	
op00tal010	Taladro.	

8.27. Rejilla electrosoldada para vallado de parcela.

UVE010	Rejilla electrosoldada para vallado de parcela.
---------------	---

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> - Replanteo de alineaciones y niveles. - Marcado y situación de los puntos de anclaje. - Preparación de los puntos de anclaje. - Presentación de los tramos de valla. - Aplomado y nivelación de los tramos. - Fijación de los tramos mediante el anclaje de sus elementos.
----------------------------	---	---

8.28. Vallado de parcela formado por malla de simple torsión y postes de acero.

UVT010	Vallado de parcela formado por malla de simple torsión y postes de acero.
---------------	---

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> - Replanteo de alineaciones y niveles. - Marcado de la situación de los postes y tornapuntas. - Apertura de huecos para colocación de los postes. - Colocación de los postes. - Vertido del hormigón. - Aplomado y alineación de los postes y tornapuntas. - Colocación de accesorios. - Colocación de la malla y atirantado del conjunto.
	PEQUEÑA MAQUINARIA	
op00tal010	Taladro.	
op00ato010	Atornillador.	

Fase de ejecución		Vertido del hormigón.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se comprobará que en las zonas a hormigonar no hay objetos punzantes. 	

8.29. Estabilización de caminos y senderos, mediante aporte de mezcla "in situ" de arena y cal hidráulica natural.

UXE035	Estabilización de caminos y senderos, mediante aporte de mezcla "in situ" de arena y cal hidráulica natural.
---------------	--

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Desbroce del terreno. – Preparación de la mezcla. – Vertido, extendido y nivelación de la mezcla. – Humectación y compactación de la mezcla. – Retirada y carga a camión de restos y desechos.
----------------------------	---	--

Fase de ejecución		Vertido, extendido y nivelación de la mezcla.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Exposición a agentes químicos.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Los equipos de dosificación de cal y de mezcla funcionarán coordinadamente, para evitar el levantamiento de la cal en polvo extendida sobre el suelo. ■ No se trabajará cuando la velocidad del viento sea superior a 30 km/h. 	

Fase de ejecución		Retirada y carga a camión de restos y desechos.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de objetos desprendidos.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se evitará la circulación de personas bajo la vertical de riesgo de caída de materiales. 	

8.30. Tarima para exterior, formada por tablas de madera maciza, de cumarú, sin tratar, para lijado y aceitado en obra, fijadas mediante el sistema de fijación vista con tirafondos sobre rastreles de madera de pino, mediante tornillos galvanizados; los rastreles se fijan con tacos metálicos expansivos y tirafondos.

UXM010	Tarima para exterior, formada por tablas de madera maciza, de cumarú, sin tratar, para lijado y aceitado en obra, fijadas mediante el sistema de fijación vista con tirafondos sobre rastreles de madera de pino, mediante tornillos galvanizados; los rastreles se fijan con tacos metálicos expansivos y tirafondos.
---------------	--

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Replanteo, nivelación y fijación de los rastreles. – Colocación de las tablas de la primera hilada, fijadas con un punto de masilla elastomérica de poliuretano. – Fijación de las tablas de la primera hilada sobre los rastreles. – Colocación y fijación de las sucesivas
	PEQUEÑA MAQUINARIA	
op00tal010	Taladro.	
op00ato010	Atornillador.	
op00cla010	Clavadora neumática.	

op00cep010	Garlopa.	hiladas. – Lijado y aceitado de la tarima terminada.
op00tro010	Tronzador.	

Durante todas las fases de ejecución.			
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> Se prohibirá el acceso de otros trabajadores a la zona que se está pavimentando, indicándose itinerarios alternativos. 	<ul style="list-style-type: none"> YSM006

Fase de ejecución		Colocación y fijación de las sucesivas hiladas.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> Se tendrá especial cuidado en la manipulación de piezas recién cortadas. 	

8.31. Tarima para exterior, formada por tablas de madera maciza, de pino Suecia, sin tratar, para lijado y aceitado en obra, fijadas mediante el sistema de fijación vista con tirafondos sobre rastreles de madera de pino, mediante tornillos galvanizados; los rastreles se fijan con tacos metálicos expansivos y tirafondos.

UXM010b	Tarima para exterior, formada por tablas de madera maciza, de pino Suecia, sin tratar, para lijado y aceitado en obra, fijadas mediante el sistema de fijación vista con tirafondos sobre rastreles de madera de pino, mediante tornillos galvanizados; los rastreles se fijan con tacos metálicos expansivos y tirafondos.
----------------	---

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Replanteo, nivelación y fijación de los rastreles. – Colocación de las tablas de la primera hilada, fijadas con un punto de masilla elastomérica de poliuretano. – Fijación de las tablas de la primera hilada sobre los rastreles. – Colocación y fijación de las sucesivas hiladas. – Lijado y aceitado de la tarima terminada.
	PEQUEÑA MAQUINARIA	
op00tal010	Taladro.	
op00ato010	Atornillador.	
op00cla010	Clavadora neumática.	
op00cep010	Garlopa.	
op00tro010	Tronzador.	

Durante todas las fases de ejecución.			
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> Se prohibirá el acceso de otros trabajadores a la zona que se está pavimentando, indicándose itinerarios alternativos. 	<ul style="list-style-type: none"> YSM006

Fase de ejecución		Colocación y fijación de las sucesivas hiladas.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> Se tendrá especial cuidado en la manipulación de piezas recién cortadas. 	

8.32. Pavimento terrizo peatonal, realizado con arena caliza, extendida y refinada a mano con capa separadora de geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado.

UXO010	Pavimento terrizo peatonal, realizado con arena caliza, extendida y refinada a mano con capa separadora de geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado.
---------------	---

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> Carga y transporte a pie de tajo del material de relleno y regado del mismo. Colocación de la capa separadora. Extendido del material de relleno en capas de grosor uniforme. Perfilado de bordes. Riego de la capa. Apisonado mediante rodillo vibrador. Nivelación.
----------------------------	---	--

Durante todas las fases de ejecución.			
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> Se prohibirá el acceso de otros trabajadores a la zona que se está pavimentando, indicándose itinerarios alternativos. 	<ul style="list-style-type: none"> YSM006

Fase de ejecución	Riego de la capa.
-------------------	-------------------

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Aplastamiento por vuelco de máquinas.	<ul style="list-style-type: none"> El camión cuba tendrá una salida de agua lateral, para evitar la necesidad de aproximarse a los bordes de los taludes. 	

Fase de ejecución		Aplonado mediante rodillo vibrador.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Proyección de fragmentos o partículas.	<ul style="list-style-type: none"> Se verificará la ausencia de personas en el radio de acción de la máquina. 	<ul style="list-style-type: none"> YSM005

TIPOLOGÍA DEL SUELO

	SUELO URBANO
	SUELO APTO PARA URBANIZAR
	SUELO NO URBANIZABLE PROTECCIÓN ESPECIAL

e:1/10.000

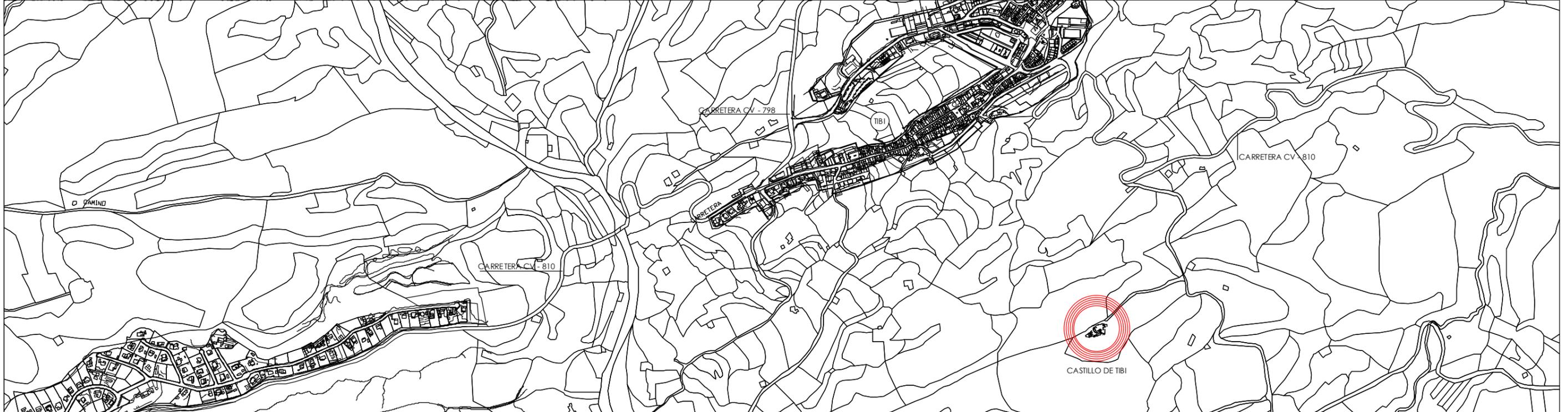
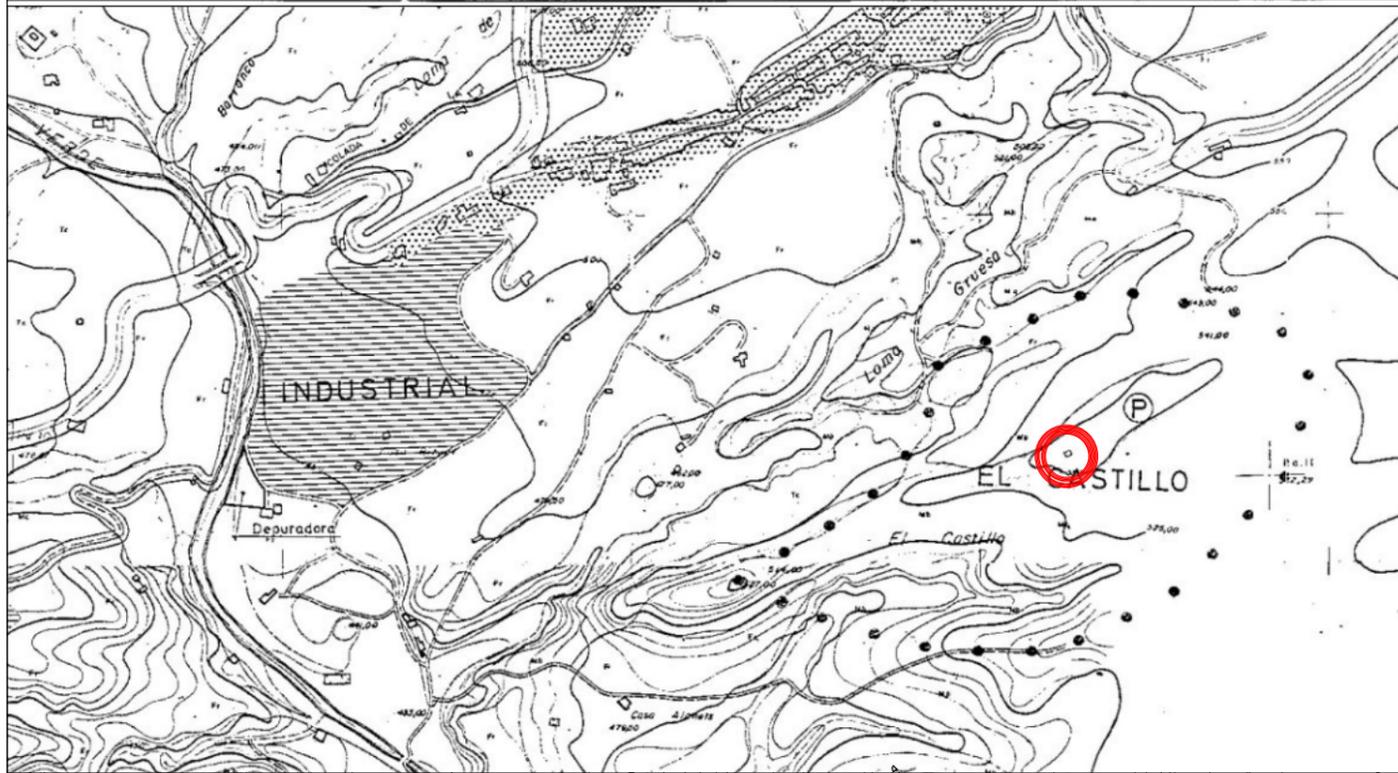
Entorno POR EL EQUIPO EJECUTOR

equipo de planeamiento urbanístico del ayuntamiento de GANDIA

NORMAS SUBSIDIARIAS DE PLANEAMIENTO DEL MUNICIPIO DE TIBI

PLANO DE TIPOLOGÍA DEL SUELO ESCALA 1/5000 FEBRERO-1992

ORDENACIÓN **2**



e:1/10.000

DIPUTACIÓN DE ALICANTE

M N F L

dmp arquitectura

Ess.01

PROYECTO DE RESTAURACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE LA MURALLA ORIENTAL DEL CASTILLO DE TIBI

ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

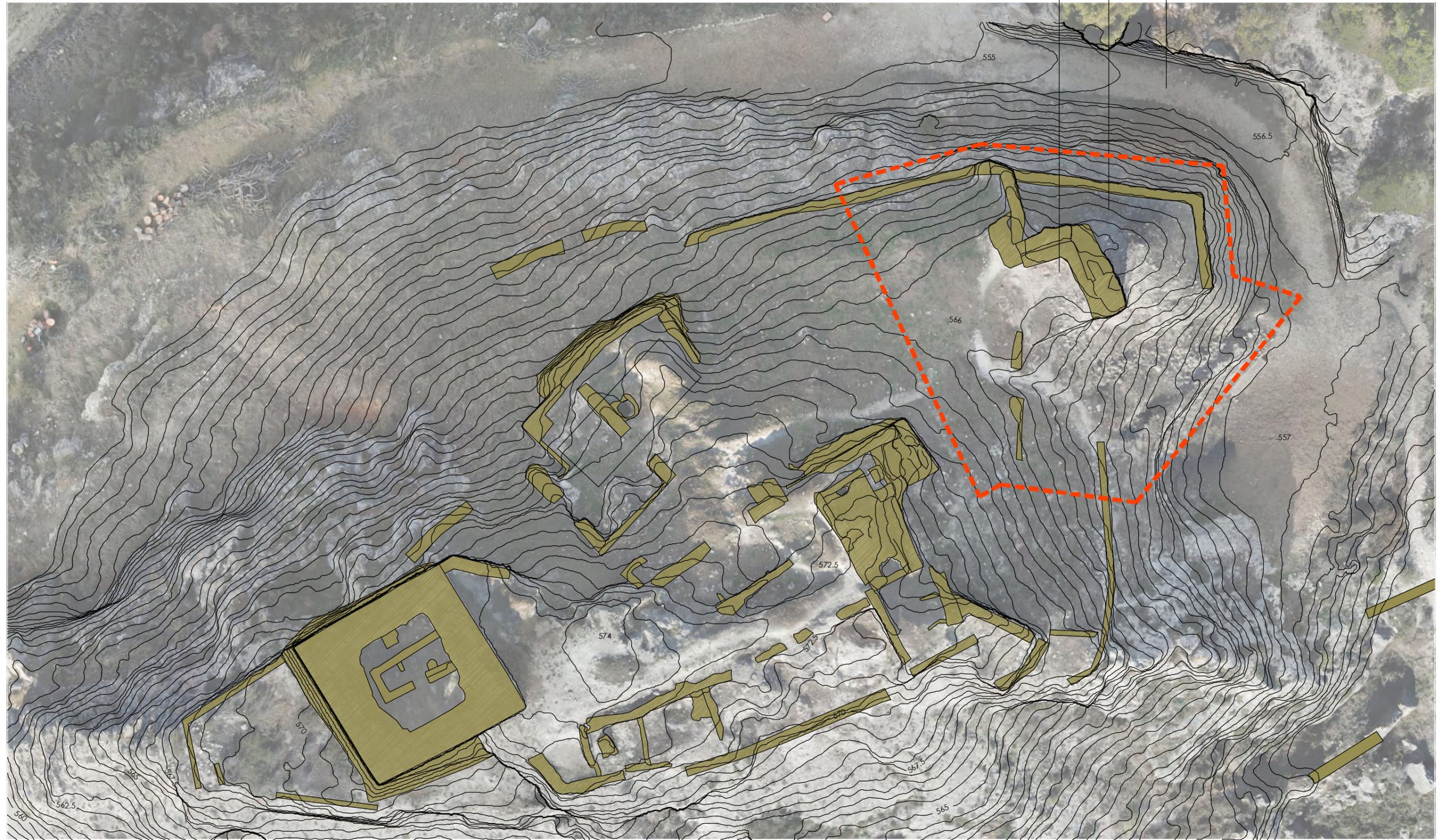
situation - e: 1/10.000

promotor: Ayuntamiento de Tibi

www.danielmarti.es

da niel marti, arquitecte

0,00 50,00 100,00 200,00



- 01 FOSO
- 02 PLATAFORMA ORIENTAL
- 03 TORRE ORIENTAL



PROYECTO DE
 RESTAURACIÓN Y CONSOLIDACIÓN
 DE LA MURALLA ORIENTAL DEL
 CASTILLO DE TIBI

julio/2025

ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD
 SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
 emplazamiento - e : 1/200

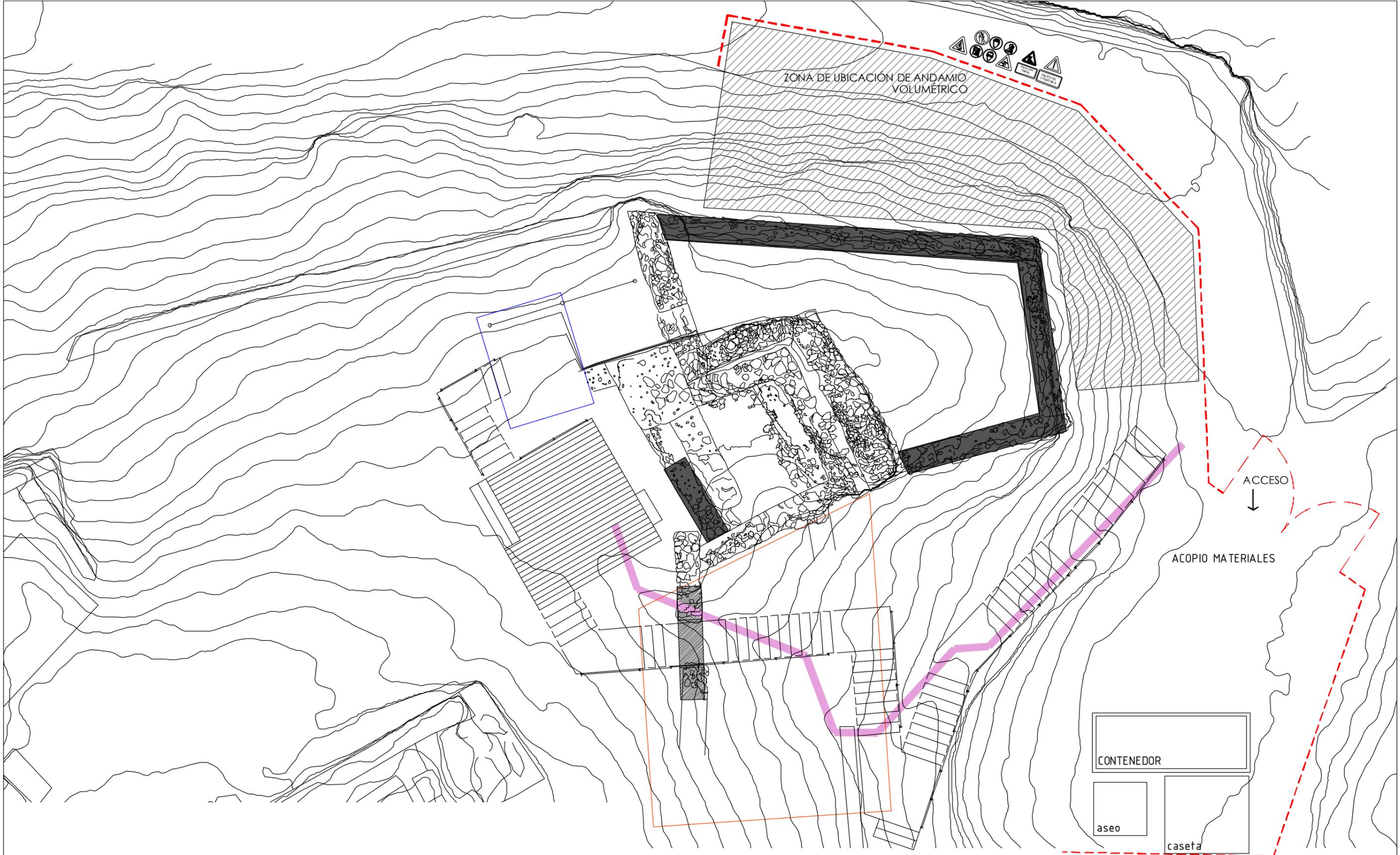
0,00 1,00 4,00
 0,20 2,00

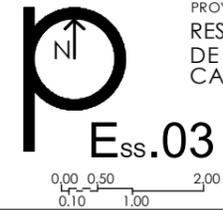
promotor: Ayuntamiento de Tibi

www.danielmarti.es

daniel marti, arquitecte

Documento adaptado electrónicamente para ser publicado de conformidad con lo previsto en la LOPD-GDD Imprenta Provincial de la Diputación de Alicante Servicio de Transparencia, BOP e Imprenta



PROYECTO DE RESTAURACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE LA MURALLA ORIENTAL DEL CASTILLO DE TIBI

julio/2025

ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD
implantación - e: 1/100

Es.s.03

promotor: Ayuntamiento de Tibi

www.danielmarti.es

daniel marti, arquitecte

4.4. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

RESTAURACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE LA MURALLA ORIENTAL DEL CASTILLO ALMOHADE DE TIBI

PROMOTOR:

Ayuntamiento de Tibi

EMPLAZAMIENTO:

Polígono 11, parcela 44

LOCALIDAD:

Tibi (Alicant)



ÍNDICE

1.- CONTENIDO DEL DOCUMENTO	2
2.- AGENTES INTERVINIENTES	2
2.1.- Identificación	2
2.1.1.- Productor de residuos (promotor)	2
2.1.2.- Poseedor de residuos (constructor)	2
2.1.3.- Gestor de residuos	2
2.2.- Obligaciones	3
2.2.1.- Productor de residuos (promotor)	3
2.2.2.- Poseedor de residuos (constructor)	3
2.2.3.- Gestor de residuos	4
3.- NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE	5
4.- IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA.	6
5.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA	7
6.- MEDIDAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS RESULTANTES DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO	10
7.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA	11
8.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA	12
9.- PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	13
10.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.	14
11.- DETERMINACIÓN DEL IMPORTE DE LA FIANZA	14

1.- CONTENIDO DEL DOCUMENTO

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

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

2.- AGENTES INTERVINIENTES

2.1.- Identificación

El presente estudio corresponde al proyecto RESTAURACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE LA MURALLA ORIENTAL DEL CASTILLO ALMOHADE DE TIBI, situado en .

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

Promotor	Ayuntamiento de Tibi
Proyectista	Daniel Martí Pérez
Director de Obra	A designar por el promotor
Director de Ejecución	A designar por el promotor

Se ha estimado en el presupuesto del proyecto, un coste de ejecución material (Presupuesto de ejecución material) de 96.916,78€.

2.1.1.- Productor de residuos (promotor)

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

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

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

2.1.2.- Poseedor de residuos (constructor)

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

2.1.3.- Gestor de residuos

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

2.2.- Obligaciones

2.2.1.- Productor de residuos (promotor)

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

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

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

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

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

2.2.2.- Poseedor de residuos (constructor)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

2.2.3.- Gestor de residuos

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

1. En el supuesto de actividades de gestión sometidas a autorización por la legislación de residuos, llevar un registro en el que, como mínimo, figure la cantidad de residuos gestionados, expresada en toneladas y en metros cúbicos, el tipo de residuos, codificados con arreglo a la "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos", la identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de otra operación anterior de gestión, el método de gestión aplicado, así como las cantidades, en toneladas y en metros cúbicos, y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.
2. Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado en el punto anterior. La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.
3. Extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia. Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.

4. En el supuesto de que carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos, deberá disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que asegure que, previamente al proceso de tratamiento, se detectarán y se separarán, almacenarán adecuadamente y derivarán a gestores autorizados de residuos peligrosos aquellos que tengan este carácter y puedan llegar a la instalación mezclados con residuos no peligrosos de construcción y demolición. Esta obligación se entenderá sin perjuicio de las responsabilidades en que pueda incurrir el productor, el poseedor o, en su caso, el gestor precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación.

3.- NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE

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

- Artículo 45 de la Constitución Española.

G GESTIÓN DE RESIDUOS

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

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

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

Ley de envases y residuos de envases

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

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

Desarrollada por:

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

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

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

Modificada por:

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

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

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

Plan nacional de residuos de construcción y demolición 2001-2006

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

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

Corrección de errores:

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

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

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

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

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

Modificado por:

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

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

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

Modificado por:

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

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

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

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

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

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

Plan nacional integrado de residuos para el período 2008-2015

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

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

Ley de residuos y suelos contaminados

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

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

Texto consolidado. Última modificación: 7 de abril de 2015

Decreto por el que se regula la utilización de residuos inertes adecuados en obras de restauración, acondicionamiento y relleno, o con fines de construcción

Decreto 200/2004, de 1 de octubre, del Consell de la Generalitat.

D.O.G.V.: 11 de octubre de 2004

Plan Integral de Residuos de la Comunitat Valenciana 2010

Dirección General para el Cambio Climático.

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

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

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

Como excepción, no tienen la condición legal de residuos:

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

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

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

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

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

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

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

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

Los resultados se resumen en la siguiente tabla:

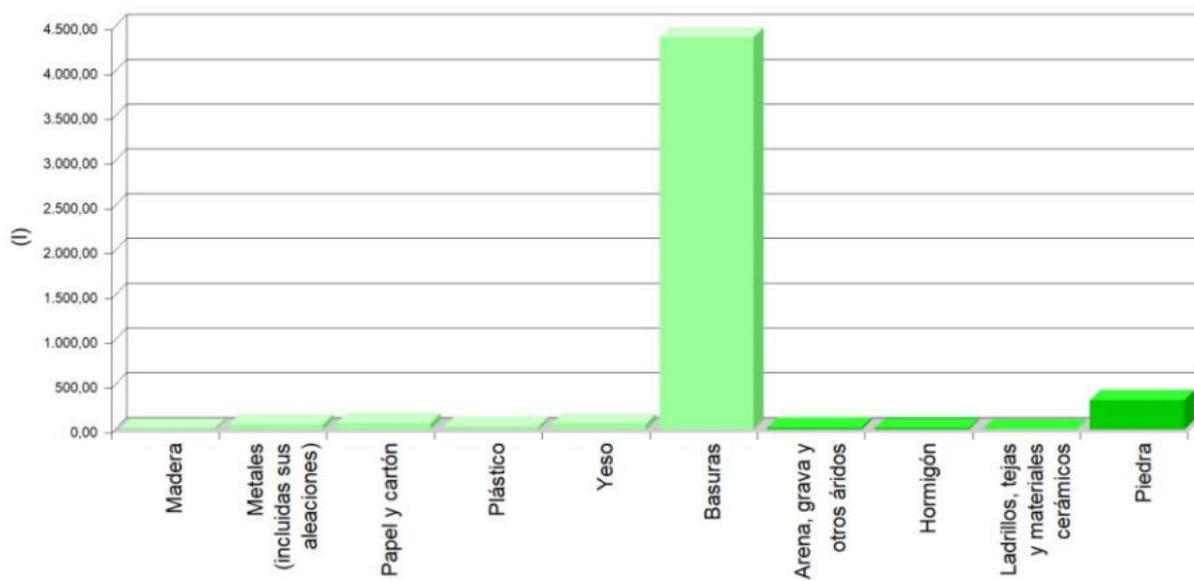
Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"	Código LER	Densidad aparente (t/m ³)	Peso (t)	Volumen (m ³)
RCD de Nivel I				
1 Tierras y pétreos de la excavación				
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	17 05 04	0,95	46,892	49,306
RCD de Nivel II				
RCD de naturaleza no pétreo				
1 Madera				
Madera.	17 02 01	1,10	0,021	0,019
2 Metales (incluidas sus aleaciones)				
Envases metálicos.	15 01 04	0,60	0,001	0,002

Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"	Código LER	Densidad aparente (t/m ³)	Peso (t)	Volumen (m ³)
Hierro y acero.	17 04 05	2,10	0,112	0,053
3 Papel y cartón				
Envases de papel y cartón.	15 01 01	0,75	0,055	0,073
4 Plástico				
Plástico.	17 02 03	0,60	0,021	0,035
5 Yeso				
Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.	17 08 02	1,00	0,068	0,068
6 Basuras				
Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	17 09 04	1,50	0,031	0,021
Residuos biodegradables.	20 02 01	1,50	3,870	2,580
Residuos de la limpieza viaria.	20 03 03	1,50	2,672	1,781
RCD de naturaleza pétreo				
1 Arena, grava y otros áridos				
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 08	1,50	0,031	0,021
2 Hormigón				
Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	17 01 01	1,50	0,028	0,019
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos				
Ladrillos.	17 01 02	1,25	0,003	0,002
4 Piedra				
Residuos del corte y serrado de piedra distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 13	1,50	0,492	0,328

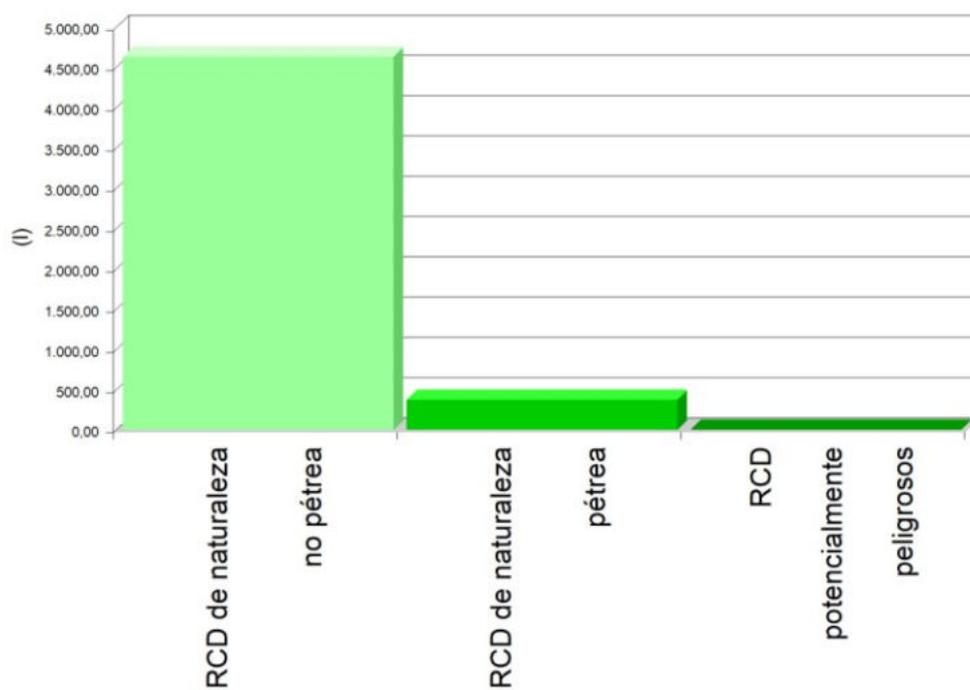
En la siguiente tabla, se exponen los valores del peso y el volumen de RCD, agrupados por niveles y apartados

Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"	Peso (t)	Volumen (m ³)
RCD de Nivel I		
1 Tierras y pétreos de la excavación	46,892	49,306
RCD de Nivel II		
RCD de naturaleza no pétreo		
1 Asfalto	0,000	0,000
2 Madera	0,021	0,019
3 Metales (incluidas sus aleaciones)	0,113	0,055
4 Papel y cartón	0,055	0,073
5 Plástico	0,021	0,035
6 Vidrio	0,000	0,000
7 Yeso	0,068	0,068
8 Basuras	6,573	4,382
RCD de naturaleza pétreo		
1 Arena, grava y otros áridos	0,031	0,021
2 Hormigón	0,028	0,019
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	0,003	0,002
4 Piedra	0,492	0,328

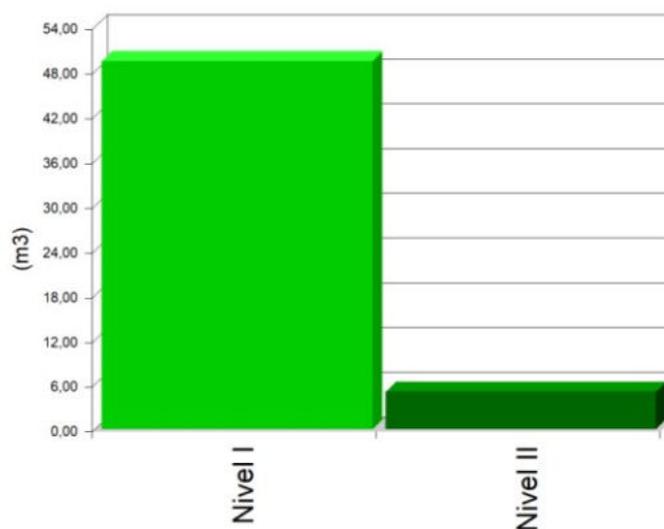
Volumen de RCD de Nivel II



Volumen de RCD de Nivel II



Volumen de RCD de Nivel I y Nivel II



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

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

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

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

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

En el caso de que se adopten otras medidas alternativas o complementarias para la planificación y optimización de la gestión de los residuos de la obra, se le comunicará de forma fehaciente al director de obra y al director de la ejecución

de la obra para su conocimiento y aprobación. Estas medidas no supondrán menoscabo alguno de la calidad de la obra, ni interferirán en el proceso de ejecución de la misma.

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

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

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

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

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

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

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

Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"	Código LER	Tratamiento	Destino	Peso (t)	Volumen (m³)
RCD de Nivel I					
1 Tierras y pétreos de la excavación					
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	17 05 04	Sin tratamiento específico	Restauración / Vertedero	46,892	49,306
RCD de Nivel II					
RCD de naturaleza no pétreo					
1 Madera					
Madera.	17 02 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,021	0,019
2 Metales (incluidas sus aleaciones)					
Envases metálicos.	15 01 04	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RNPs	0,001	0,002
Hierro y acero.	17 04 05	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,112	0,053
3 Papel y cartón					
Envases de papel y cartón.	15 01 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,055	0,073
4 Plástico					
Plástico.	17 02 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,021	0,035
5 Yeso					
Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.	17 08 02	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,068	0,068
6 Basuras					

Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"	Código LER	Tratamiento	Destino	Peso (t)	Volumen (m ³)
Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	17 09 04	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,031	0,021
Residuos biodegradables.	20 02 01	Reciclado / Vertedero	Planta reciclaje RSU	3,870	2,580
Residuos de la limpieza viaria.	20 03 03	Reciclado / Vertedero	Planta reciclaje RSU	2,672	1,781
RCD de naturaleza pétreo					
1 Arena, grava y otros áridos					
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 08	Reciclado	Planta reciclaje RCD	0,031	0,021
2 Hormigón					
Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	17 01 01	Reciclado / Vertedero	Planta reciclaje RCD	0,028	0,019
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos					
Ladrillos.	17 01 02	Reciclado	Planta reciclaje RCD	0,003	0,002
4 Piedra					
Residuos del corte y serrado de piedra distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 13	Sin tratamiento específico	Restauración / Vertedero	0,492	0,328
Notas: <i>RCD: Residuos de construcción y demolición</i> <i>RSU: Residuos sólidos urbanos</i> <i>RNPs: Residuos no peligrosos</i> <i>RPs: Residuos peligrosos</i>					

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

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

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

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

TIPO DE RESIDUO	TOTAL RESIDUO OBRA (t)	UMBRAL SEGÚN NORMA (t)	SEPARACIÓN "IN SITU"
Hormigón	0,028	80,00	NO OBLIGATORIA
Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	0,003	40,00	NO OBLIGATORIA

TIPO DE RESIDUO	TOTAL RESIDUO OBRA (t)	UMBRAL SEGÚN NORMA (t)	SEPARACIÓN "IN SITU"
Metales (incluidas sus aleaciones)	0,113	2,00	NO OBLIGATORIA
Madera	0,021	1,00	NO OBLIGATORIA
Vidrio	0,000	1,00	NO OBLIGATORIA
Plástico	0,021	0,50	NO OBLIGATORIA
Papel y cartón	0,055	0,50	NO OBLIGATORIA

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

10.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

El coste previsto de la gestión de los residuos se ha determinado a partir de la estimación descrita en el apartado 5, "ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA", aplicando los precios correspondientes para cada unidad de obra, según se detalla en el capítulo de Gestión de Residuos del presupuesto del proyecto.

Subcapítulo	TOTAL (€)
TOTAL	0,00

11.- DETERMINACIÓN DEL IMPORTE DE LA FIANZA

Con el fin de garantizar la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición generados en las obras, las Entidades Locales exigen el depósito de una fianza u otra garantía financiera equivalente, que responda de la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición que se produzcan en la obra, en los términos previstos en la legislación autonómica y municipal.

En el presente estudio se ha considerado, a efectos de la determinación del importe de la fianza, los importe mínimo y máximo fijados por la Entidad Local correspondiente.

- Costes de gestión de RCD de Nivel I: 4.00 €/m³
- Costes de gestión de RCD de Nivel II: 10.00 €/m³
- Importe mínimo de la fianza: 40.00 € - como mínimo un 0.2 % del PEM.
- Importe máximo de la fianza: 60000.00 €

En el cuadro siguiente, se determina el importe de la fianza o garantía financiera equivalente prevista en la gestión de RCD.

Presupuesto de Ejecución Material de la Obra (PEM):	97.331,32€
--	-------------------

A: ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE RCD A EFECTOS DE LA DETERMINACIÓN DE LA FIANZA

Tipología	Peso (t)	Volumen (m ³)	Coste de gestión (€/m ³)	Importe (€)	% s/PEM
A.1. RCD de Nivel I					
Tierras y pétreos de la excavación	46,892	49,306	4,00		
Total Nivel I				197,224 ⁽¹⁾	0,20
A.2. RCD de Nivel II					
RCD de naturaleza pétreo	0,554	0,370	10,00		
RCD de naturaleza no pétreo	6,851	4,632	10,00		
RCD potencialmente peligrosos	0,000	0,000	10,00		
Total Nivel II				193,83 ⁽²⁾	0,20

Total	391,06	0,40
<i>Notas:</i> (1) Entre 40,00€ y 60.000,00€. (2) Como mínimo un 0.2 % del PEM.		
B: RESTO DE COSTES DE GESTIÓN		
Concepto	Importe (€)	% s/PEM
Costes administrativos, alquileres, portes, etc.	145,38	0,15
TOTAL:	536,43€	0,55

En
 EL PRODUCTOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

4.5. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

4.5.1. Cuadro de mano de obra

Cuadro de mano de obra

Num. Código	Denominación de la mano de obra	Precio	Horas	Total
1 mo000	arqueólogo.	33,620	195,030 h	6.556,91
2 mo057	Ayudante arqueólogo.	26,840	41,030 h	1.101,25
3 mo047	Oficial 1ª montador de estructura metálica.	24,040	70,613 h	1.697,54
4 mo113	Peón ordinario construcción.	23,290	170,698 h	3.975,56
5 mo021	Oficial 1ª construcción en trabajos de albañilería.	23,100	315,944 h	7.298,31
6 mo025	Oficial 1ª instalador de pavimentos de madera.	23,100	8,800 h	203,28
7 mo038	Oficial 1ª pintor.	23,100	15,007 h	346,66
8 mo041	Oficial 1ª construcción de obra civil.	23,100	10,025 h	231,58
9 mo020	Oficial 1ª construcción.	23,100	47,944 h	1.107,51
10 mo005	Especialista en restauración	23,100	16,880 h	389,93
11 mo094	Ayudante montador de estructura metálica.	22,820	73,029 h	1.666,52
12 mo112	Peón especializado construcción.	22,050	561,355 h	12.377,88
13 mo087	Ayudante construcción de obra civil.	21,940	46,927 h	1.029,58
14 mo063	Ayudante instalador de pavimentos de madera.	21,940	8,800 h	193,07
15 mo076	Ayudante pintor.	21,940	4,690 h	102,90
16 mo120	Peón Seguridad y Salud.	21,690	5,642 h	122,37
17 mo114	Peón ordinario construcción en trabajos de albañilería.	21,690	335,691 h	7.281,14
18 mo019	Oficial 1ª soldador.	17,520	2,416 h	42,33
19 mo119	Oficial 1ª Seguridad y Salud.	17,240	2,574 h	44,38
20 mo080	Ayudante montador.	16,130	0,212 h	3,42
			Total mano de obra:	45.772,12

4.5.2. Cuadro de maquinaria

Cuadro de maquinaria

Num. Código	Denominación de la maquinaria	Precio	Cantidad	Total
1 mq07mon010a	Alquiler mensual de elevador de cargas de obra con cable y polipasto motorizado de 100 kg de carga máxima.	606,150	3,405 Ud	2.063,94
2 mq07mon030a	Montaje y desmontaje de montacargas de obra con cable y tambor de enrollado para transporte de materiales de 4 paradas y 300 kg de carga máxima.	435,160	1,135 Ud	493,91
3 mq02cia020j	Camión cisterna, de 8 m ³ de capacidad.	119,570	0,897 h	107,25
4 mq04res010be	Carga y cambio de contenedor de 4,2 m ³ , para recogida de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados, producidos en obras de construcción y/o demolición, colocado en obra a pie de carga, incluso servicio de entrega y alquiler.	68,400	2,298 Ud	157,18
5 mq06eim070	Aplicador manual para cartuchos de inyección de resinas, modelo HDM 500 "HILTI".	66,650	0,030 Ud	2,00
6 mq04cab010e	Camión basculante de 20 t de carga, de 213 kW.	47,620	14,266 h	679,35
7 mq04cab010c	Camión basculante de 12 t de carga, de 162 kW.	45,880	6,823 h	313,04
8 mq01ret020a	Retrocargadora sobre neumáticos, de 64 kW.	39,420	6,823 h	268,96
9 mq04res020ad	Canon de vertido por entrega de contenedor de 4,2 m ³ con residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados, producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	32,000	2,298 Ud	73,54
10 mq05mai030	Martillo neumático.	4,570	78,986 h	360,97
11 mq09bro010	Desbrozadora equipada con disco de dientes de sierra o con hilo de corte, de 0,42 kW de potencia.	4,510	4,090 h	18,45
12 mq05pdm010a	Compresor portátil eléctrico 2 m ³ /min de caudal.	4,270	78,986 h	337,27
13 mq02rop020	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.	3,940	15,890 h	62,61
14 mq13ats031a	Montaje de plataforma de trabajo de chapa perforada de acero.	629,540	1,000 Ud	629,54

Cuadro de maquinaria

Num. Código	Denominación de la maquinaria	Precio	Cantidad	Total
15 mq09sie010	Motosierra a gasolina, de 50 cm de espada y 2 kW de potencia.	3,360	1,680 h	5,64
16 mq08sol020	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	3,100	12,411 h	38,47
17 mq13ats021a	Repercusión, por m ³ , de montaje de andamio de volumen, de 10 m de altura máxima de trabajo, constituido por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, fabricado cumpliendo las exigencias de calidad recogidas en la norma UNE-EN ISO 9001, según UNE-EN 12810 y UNE-EN 12811; incluso p/p de escalera interior con trampilla y barandilla con dos barras y rodapié.	2,930	453,932 Ud	1.330,02
18 mq13ats032a	Repercusión, por m ² , de desmontaje de plataforma de trabajo de chapa perforada de acero.	2,510	113,483 Ud	284,84
19 mq04res035a	Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	2,200	124,050 m ³	272,91
20 mq13ats022a	Repercusión, por m ³ , de desmontaje de andamio de volumen, de 10 m de altura máxima de trabajo, constituido por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, fabricado cumpliendo las exigencias de calidad recogidas en la norma UNE-EN ISO 9001, según UNE-EN 12810 y UNE-EN 12811; incluso p/p de escalera interior con trampilla y barandilla con dos barras y rodapié.	1,910	453,932 Ud	867,01
21 mq13ats033a	Transporte a obra y retirada de plataforma de trabajo de chapa perforada de acero.	228,320	1,000 Ud	228,32
22 mq06eim010	Equipo de inyección manual de morteros fluidos y resinas.	1,720	2,750 h	4,73

Cuadro de maquinaria

Num. Código	Denominación de la maquinaria	Precio	Cantidad	Total
23 mq13ats023a	Repercusión, por m ³ , de transporte a obra y retirada de andamio de volumen, de 10 m de altura máxima de trabajo, constituido por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, fabricado cumpliendo las exigencias de calidad recogidas en la norma UNE-EN ISO 9001, según UNE-EN 12810 y UNE-EN 12811; incluso p/p de escalera interior con trampilla y barandilla con dos barras y rodapié.	1,050	453,932 Ud	476,63
24 mq06eim020	Boquilla de inyección para equipo de inyección manual de morteros fluidos y resinas.	0,460	19,105 Ud	8,79
25 mq13ats030a	Alquiler de plataforma de trabajo de chapa perforada de acero - 90 días, 100m2	1.540,380	1,000 Ud	1.540,38
26 mq13ats020a	Alquiler diario de m ³ de andamio de volumen, de 10 m de altura máxima de trabajo, constituido por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, fabricado cumpliendo las exigencias de calidad recogidas en la norma UNE-EN ISO 9001, según UNE-EN 12810 y UNE-EN 12811; incluso p/p de escalera interior con trampilla y barandilla con dos barras y rodapié.	0,150	36.000,000 Ud	5.400,00
Total maquinaria:				16.025,75

4.5.3. Cuadro de materiales

Cuadro de materiales

Num. Código	Denominación del material	Precio	Cantidad	Total
1 mt51arq020	Material y utillaje para trabajos de arqueología.	1.410,910	0,728 Ud	1.027,14
2 mt51arq010	Material fungible para trabajos de arqueología.	981,500	0,505 Ud	495,66
3 mt08ema050b	Madera para encofrar, de 26 mm de espesor.	385,000	1,975 m ³	760,38
4 mt45rsv010l	Panel informativo didáctico montado sobre soporte metálico.	256,230	1,000 Ud	256,23
5 mt50cas005a	Mes de alquiler de aseo portátil de polietileno, de 1,20x1,20x2,35 m, color gris, sin conexiones, con inodoro químico anaerobio con sistema de descarga de bomba de pie, espejo, puerta con cerradura y techo translúcido para entrada de luz exterior.	184,320	4,000 Ud	737,28
6 mt50spa310j	Revisión mensual de andamio de volumen, para fachada de entre 250 y 500 m ² , según R.D. 2177/2004, para garantizar su estabilidad y condiciones de seguridad.	167,620	3,000 Ud	502,86
7 mt07pha030aaaa1	Material necesario para la reconstrucción ideal didáctica en alzado de las zonas perdidas con mampostería similar a la empleada en los muros preexistentes, recibidas asentando las piezas, niveladas y con enrase ligeramente en bajo relieve respecto de los originales para su perfecta identificación, con mortero de cal con la junta cerrada o a hueso. Incluso colocación de tiras de geotextil para protección de partes originales.	123,930	2,450 m ³	303,63
8 mt09rec020	Mortero de dosificación 1:3, confeccionado en obra y amasado a mano, cal hidráulica en polvo HNL-5 en sacos de 18,5kg y arena de granulometría 0/3 lavada.	118,190	1,688 m ³	199,50

Cuadro de materiales

Num. Código	Denominación del material	Precio	Cantidad	Total
9 mt50cas020a	Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacenamiento en obra de materiales, pequeña maquinaria y herramientas, de 2,20x2,44x2,05 m (5,40 m ²), compuesta por: estructura metálica mediante perfiles conformados en frío; cerramiento de chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada; cubierta de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; instalación de electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventanas correderas de aluminio anodizado, con luna de 6 mm y rejas; puerta de entrada de chapa galvanizada de 1 mm con cerradura; suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm.	114,580	4,000 Ud	458,32
10 mt50eca010	Botiquín de urgencia provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables.	96,160	1,000 Ud	96,16
11 mt10hmf010tLc	Hormigón HM-20/P/20/X0, fabricado en central.	83,570	0,270 m ³	22,56
12 mt08ema090a	Sistema de encofrado a dos caras, para muros, formado por tablonos de madera de pino, hasta 3 m de altura.	40,000	21,958 m ²	878,32
13 mt52dep200c	Poste circular, de 10 cm de diámetro y 2 m de altura total, de madera de pino silvestre, tratada en autoclave, con clase de uso 4 según UNE-EN 335.	39,450	4,050 Ud	159,77
14 mt09mif010ka	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con aditivo hidrófugo, categoría M-10 (resistencia a compresión 10 N/mm ²), suministrado en sacos, según UNE-EN 998-2.	38,050	0,036 t	1,37

Cuadro de materiales

Num. Código	Denominación del material	Precio	Cantidad	Total
15 mt50spv020	Valla trasladable de 3,50x2,00 m, formada por panel de malla electrosoldada con pliegues de refuerzo, de 200x100 mm de paso de malla, con alambres horizontales de 5 mm de diámetro y verticales de 4 mm de diámetro, soldados en los extremos a postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, para delimitación provisional de zona de obras, incluso argollas para unión de postes.	30,750	1,320 Ud	40,59
16 mt26phi010c	Cartucho bicomponente a base de resinas de metacrilato de uretano, de 0,33 litros, con dos mezcladores y una extensión de mezclador.	30,170	1,000 Ud	30,17
17 mt27lsa010l	Lasur al agua para exterior, a poro abierto, acabado satinado, a base de copolímeros en dispersión acuosa, incoloro, aplicado con brocha, pincel o pistola.	26,880	6,659 l	178,99
18 mt45rsv010d	Rótulo sobre soporte de madera para señalización de acceso a recinto, dimensiones iguales a cartel existente, adhesivo.	25,460	1,000 Ud	25,46
19 mt50bal040b	Baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, con lámpara Led y enganche metálico para soporte.	25,200	1,000 Ud	25,20
20 mt01arp040a	Arena caliza seleccionada de machaqueo, color, con granulometría de 0 a 5 mm de diámetro.	24,060	4,320 m ³	103,94
21 mt04lma010b	Piedra caliza para mampostería ordinaria, con cualquiera de sus dimensiones superior a 12 cm, con volumen aproximado de 8-10dm ³ y peso entre 15 y 30 kg, con una cara suficientemente preparada para formar parte del paramento visto	22,435	10,128 t	227,22
22 mt26phi330aa	varilla de fibra vidrio, de longitud aproximada 1,00 m	20,000	10,000 Ud	200,00
23 mt07mee026ac	Tabla de madera de pino silvestre (Pinus sylvestris), bordes canteados, de 22 mm de espesor, con el tratamiento adecuado, con clase de uso 2 según UNE-EN 335.	19,610	13,033 m ²	255,58

Cuadro de materiales

Num. Código	Denominación del material	Precio	Cantidad	Total
24 mt09rem070e	Malla de fibra de vidrio antiálcalis, con un contenido mínimo de zirconio del 17%, de 12,7x12,7 mm de luz de malla, de 125 g/m ² de masa superficial y de 0,45x25 m, para armar morteros.	19,400	22,000 m ²	426,80
25 mt27prj020b	Fondo acuoso protector, insecticida, fungicida y termicida para exterior, transparente e incoloro, destinado al tratamiento preventivo de la madera, aplicado por pulverización, pincelado o inmersión.	18,980	10,317 l	195,82
26 mt51bde010	Alquiler mensual de 1 m de bajante de escombros, de PVC, formada por piezas troncocónicas de 38 a 51 cm de diámetro interior, unidas entre sí con cadenas, con boca de descarga superior, bocas de descarga lateral para plantas intermedias, soportes de sujeción y cierre de seguridad.	18,720	20,000 Ud	374,40
27 mt01are020a	Gravilla de cantera, de piedra caliza, de 20 a 40 mm de diámetro.	18,250	1,480 m ³	27,01
28 mt01arg010a	Árido silíceo de machaqueo, de 2 a 5 mm de diámetro.	15,500	13,033 m ³	202,01
29 mt50les020a	Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, con 6 orificios de fijación.	15,480	0,333 Ud	5,15
30 mt01ara010a	Arena con granulometría de 0 a 5 mm de diámetro, limpia.	14,610	3,644 m ³	53,24
31 mt18bma010d	Traviesa de madera de pino, de 22x16 cm, tratada en autoclave con sales hidrosolubles, con clase de uso 4 según UNE-EN 335.	14,300	92,568 m	1.323,72
32 mt18mtf030ayp	Tablas de madera maciza de pino pinaster (Pinus pinaster), tratada en autoclave, mediante el método Bethell, de 20x95x2050 mm, color marrón, con clase de uso 4, según UNE-EN 335, para cepillado y aplicación de un tratamiento protector y decorativo en obra.	14,190	16,800 m ²	238,39
33 mt51bde020	Montaje y desmontaje de 1 m de bajante de escombros, de PVC, formada por piezas troncocónicas de 38 a 51 cm de diámetro interior, unidas entre sí con cadenas, con transporte a obra y retirada del material, boca de descarga superior, bocas de descarga lateral para plantas intermedias, soportes de sujeción y cierre de seguridad.	13,590	10,000 Ud	135,90

Cuadro de materiales

Num. Código	Denominación del material	Precio	Cantidad	Total
34 mt18mta030nb	Rastrel de de madera maciza, de teca 65x38 mm de sección, sin tratar, con clase de uso 4, incluso p/p de accesorios de montaje.	12,330	49,600 m	611,57
35 mt20vmn010ye	Vierteaguas de caliza Capri, en piezas de hasta 1100 mm de longitud, hasta 200 mm de anchura y 30 mm de espesor, con goterón, cara y canto recto pulido y grava adherida a la superficie en su cara inferior, según UNE-EN 771-6.	11,870	4,200 m	49,85
36 mt01zah010c	Zahorra artificial caliza.	10,320	11,825 t	122,03
37 mt01zah010a	Zahorra natural caliza.	10,000	13,033 t	130,33
38 mt50eca011q	Un par de tijeras de acero, para reposición de botiquín de urgencia.	8,780	1,000 Ud	8,78
39 mt08var060	Puntas de acero de 20x100 mm.	8,750	7,899 kg	69,12
40 mt50eca011e	Apósitos adhesivos, en caja de 120 unidades, para reposición de botiquín de urgencia.	7,920	1,000 Ud	7,92
41 mt20wwa030	Bote de masilla de poliuretano impermeable (310 cm ³).	7,320	0,064 Ud	0,47
42 mt07ala240df	Acero corten, en pletina, conformando diferentes elementos, trabajado en taller, fijado en obra mediante soldadura, incluso p/p de soldadura.	7,140	1.844,192 kg	13.167,53
43 mt50eca011o	Botella de amoníaco, de 1000 cm ³ , para reposición de botiquín de urgencia.	7,060	1,000 Ud	7,06
44 mt50bal041a	Pila de 6V tipo 4R25 estándar.	6,480	4,000 Ud	25,92
45 mt27tsb030a	Impregnación hidrófuga y oleófuga, incolora, a base de alcoxilano de alquilo en base acuosa, sin disolventes, con una profundidad media de penetración de 6,8 mm, repelente del agua y la suciedad, con propiedades tixotrópicas, permeable al vapor de agua, antimoho y antiverdín, con efecto preventivo de las eflorescencias y con resistencia a los rayos UV y a los álcalis, para aplicación sobre superficies de hormigón, mortero, ladrillo cerámico o piedra natural.	6,220	29,620 l	184,24
46 mt50les030Lc	Señal de evacuación, salvamento y socorro, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo verde, con 4 orificios de fijación, según R.D. 485/1997.	5,980	0,333 Ud	1,99

Cuadro de materiales

Num. Código	Denominación del material	Precio	Cantidad	Total
47 mt50les030Dc	Señal de extinción, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo rojo, con 4 orificios de fijación, según R.D. 485/1997.	5,980	0,333 Ud	1,99
48 mt01art020b	Tierra seleccionada de la propia excavación.	5,410	13,033 m ³	70,51
49 mt50eca011g	Esparadrapo, en rollo de 5 cm de ancho y 5 m de longitud, para reposición de botiquín de urgencia.	5,400	1,000 Ud	5,40
50 mt20wwa035	Bote de imprimación para masillas (250 cm ³).	5,350	0,032 Ud	0,17
51 mt50eca011d	Termómetro clínico, para reposición de botiquín de urgencia.	5,260	1,000 Ud	5,26
52 mt09reh330	Mortero de resina epoxi con arena de sílice, de endurecimiento rápido, para relleno de anclajes.	5,000	5,000 kg	25,00
53 mt50spv025	Base prefabricada de hormigón, de 65x24x12 cm, con 8 orificios, reforzada con varillas de acero, para soporte de valla trasladable.	4,800	1,760 Ud	8,45
54 mt50eca011r	Pinzas de acero, para reposición de botiquín de urgencia.	4,610	1,000 Ud	4,61
55 mt50les030fa	Señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma triangular sobre fondo amarillo, con 4 orificios de fijación, según R.D. 485/1997.	4,390	0,333 Ud	1,46
56 mt50les030nb	Señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, con 4 orificios de fijación, según R.D. 485/1997.	4,390	0,333 Ud	1,46
57 mt50les030vb	Señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma circular sobre fondo azul, con 4 orificios de fijación, según R.D. 485/1997.	4,390	0,333 Ud	1,46
58 mt50eca011b	Bolsa para hielo, de 250 cm ³ , para reposición de botiquín de urgencia.	4,390	1,000 Ud	4,39
59 mt50eca011n	Frasco de tintura de yodo, de 100 cm ³ , para reposición de botiquín de urgencia.	3,530	1,000 Ud	3,53
60 mt50eca011p	Jeringuillas desechables y sus agujas protegidas, en paquetes de 10 unidades, para reposición de botiquín de urgencia.	3,530	1,000 Ud	3,53

Cuadro de materiales

Num. Código	Denominación del material	Precio	Cantidad	Total
61 mt07aaf010ac	Armadura de tendel prefabricada de acero galvanizado en caliente RND.4/Z "MURFOR", de 4 mm de diámetro, 80 mm de anchura, 3,05 m de longitud y 0,885 kg de peso, tipo cercha, con ganchos para dinteles y esquineras. Según UNE-EN 845-3.	3,270	27,645 Ud	90,40
62 mt15sja100	Cartucho de masilla de silicona neutra.	3,130	0,200 Ud	0,63
63 mt52vst010aa	Cuerda de nylon de 15 mm de diámetro	3,000	4,050 m ²	12,15
64 mt50eca011k	Tónico cardíaco de urgencia, para reposición de botiquín de urgencia.	2,660	1,000 Ud	2,66
65 mt50eca011c	Guantes esterilizados, en caja de 100 unidades, para reposición de botiquín de urgencia.	2,620	1,000 Ud	2,62
66 mt50eca011l	Botella de agua oxigenada, de 250 cm ³ , para reposición de botiquín de urgencia.	2,450	1,000 Ud	2,45
67 mt50eca011h	Antiespasmódico, en caja de 20 comprimidos, para reposición de botiquín de urgencia.	2,450	1,000 Ud	2,45
68 mt20gal010e	Tubo PVC 110 mm 100 cm de largo	2,400	2,000 Ud	4,80
69 mt50eca011j	Analgesico de paracetamol, en caja de 20 comprimidos, para reposición de botiquín de urgencia.	2,020	1,000 Ud	2,02
70 mt50eca011m	Botella de alcohol de 96°, de 250 cm ³ , para reposición de botiquín de urgencia.	1,940	1,000 Ud	1,94
71 mt09rem050b	Mortero bicomponente, compuesto por cal hidráulica natural NHL 3,5, puzolanas, áridos seleccionados y otros aditivos, resistencia a compresión 15 N/mm ² ; para uso en elementos sujetos a requisitos estructurales, tipo GP CSIV, según UNE-EN 998-1 y M-15, según UNE-EN 998-2.	1,940	380,000 kg	737,20
72 mt09mcr220	Mortero de rejunto para revestimientos, interiores o exteriores, de piedra natural, pulida o para pulir, compuesto de cemento, áridos a base de polvo de mármol, pigmentos resistentes a los álcalis y aditivos especiales.	1,800	0,060 kg	0,11
73 mt50eca011i	Analgesico de ácido acetilsalicílico, en caja de 20 comprimidos, para reposición de botiquín de urgencia.	1,800	1,000 Ud	1,80
74 mt50eca011a	Torniquete antihemorrágico, para reposición de botiquín de urgencia.	1,800	1,000 Ud	1,80

Cuadro de materiales

Num. Código	Denominación del material	Precio	Cantidad	Total
75 mt07aco010c	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros.	1,600	292,921 kg	468,67
76 mt09rep110a	Lechada, compuesta por cal hidráulica natural NHL 5, cargas puzolánicas, áridos seleccionados y otros aditivos, para aplicar en inyecciones de consolidación en muros de mampostería, tipo M-10 según UNE-EN 1015-11, para uso en elementos ubicados en el interior de las construcciones, sujetos a requisitos estructurales según UNE-EN 998-2.	1,520	30,000 kg	45,60
77 mt08var050	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1,500	11,848 kg	17,77
78 mt08aaa010a	Agua.	1,500	0,261 m ³	0,39
79 mt50eca011f	Algodón hidrófilo, en paquete de 100 g, para reposición de botiquín de urgencia.	1,300	1,000 Ud	1,30
80 mt18mva085a	Taco expansivo metálico y tirafondo, para fijación de rastreles o correas de madera sobre soporte base de hormigón.	1,230	96,000 Ud	118,08
81 mt16bio120a	Geotextil no tejido de polipropileno, color blanco.	1,100	15,413 m ²	16,95
82 mt14gsa020ce	Geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 1,63 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 2,08 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 27 mm, resistencia CBR a punzonamiento 0,4 kN y una masa superficial de 200 g/m ² , según UNE-EN 13252.	0,930	70,350 m ²	65,43
83 mt26btr010a	Cuerda de cáñamo-lino ø 18 mm	0,700	79,800 m	55,86
84 mt28mif040	Estabilizante y consolidante de terrenos, a base de cal hidráulica natural, suministrada en sacos de 35 kg, para estabilización de caminos y senderos.	0,660	526,422 kg	347,44
85 mt07aco010g	Varilla de fibra de vidrio de 6 mm de diámetro	0,620	50,000 Ud	31,00
86 mt08cal011a	Cal aérea hidratada, tipo CL 90-S, según UNE-EN 459-1, en sacos.	0,440	3.751,835 kg	1.650,81

Cuadro de materiales

Num. Código	Denominación del material	Precio	Cantidad	Total
87 mt50bal010g	Cinta reflectante para balizamiento, de material plástico, de 10 cm de anchura y 0,1 mm de espesor, impresa por ambas caras en franjas de color rojo y blanco.	0,290	22,000 m	6,38
88 mt08cem040c	Cemento blanco BL-II/A-L 42,5 R, en sacos, según UNE 80305.	0,160	1.480,988 kg	236,96
89 mt18mva095	Tornillo autotaladrante de acero inoxidable, con cabeza avellanada.	0,140	1.056,000 Ud	147,84
90 mt50spr046	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	0,040	26,000 Ud	1,04
			Total materiales:	28.567,35

4.5.4. Cuadro de precios descompuestos

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1 ACTUACIONES PREVIAS				
1.1 Andamios y maquinaria de elevación				
1.1.1	0XA111a	Ud	<p>Alquiler, durante 90 días naturales, de andamio de volumen, formado por 400 m³ de estructura tubular de acero galvanizado en caliente, de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, y plataforma de trabajo de 100 m², situada hasta 10 m de altura máxima, escalera interior con trampilla y barandilla trasera con dos barras y rodapié, y barandilla delantera con una barra. Incluso revisión mensual de andamio a cargo de la empresa instaladora, según R.D. 2177/2004, para garantizar su estabilidad y condiciones de seguridad.</p> <p>Incluye: Revisión periódica para garantizar su estabilidad y condiciones de seguridad.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Amortización en forma de alquiler diario, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora, considerando un mínimo de 300 m³ de volumen de estructura, 100 m² de superficie de plataforma de trabajo y 15 días naturales.</p>	
	mt50spa310j	3,000 Ud	Revisión mensual de andamio de volumen, para fachada de entre 250 y 500 m ² , según R.D. 2177/2004, para garantizar su estabilidad y condiciones de seguridad.	167,620 502,86
	mq13ats020a	36.000,000 Ud	Alquiler diario de m ³ de andamio de volumen, de 10 m de altura máxima de trabajo, constituido por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, fabricado cumpliendo las exigencias de calidad recogidas en la norma UNE-EN ISO 9001, según UNE-EN 12810 y UNE-EN 12811; incluso p/p de escalera interior con trampilla y barandilla con dos barras y rodapié.	0,150 5.400,00
	mq13ats030a	1,000 Ud	Alquiler diario de m ² de plataforma de trabajo de chapa perforada de acero.	1.540,380 1.540,38
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	7.443,240 148,86
		3,000 %	Costes indirectos	7.592,100 227,76
			Precio total por Ud .	7.819,86

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
1.1.2	0XA121	Ud	Transporte y retirada de andamio de volumen, formado por 400 m³ de estructura tubular de acero galvanizado en caliente y plataforma de trabajo de 100 m², situada hasta 10 m de altura máxima.		
	mq13ats023a	453,932 Ud	Repercusión, por m ³ , de transporte a obra y retirada de andamio de volumen, de 10 m de altura máxima de trabajo, constituido por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, fabricado cumpliendo las exigencias de calidad recogidas en la norma UNE-EN ISO 9001, según UNE-EN 12810 y UNE-EN 12811; incluso p/p de escalera interior con trampilla y barandilla con dos barras y rodapié.	1,050	476,63
	mq13ats033a	1,000 Ud	Repercusión, por m ² , de transporte a obra y retirada de plataforma de trabajo de chapa perforada de acero.	228,320	228,32
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	704,950	14,10
		3,000 %	Costes indirectos	719,050	21,57
			Precio total por Ud .		740,62
1.1.3	0XA131	Ud	Montaje y desmontaje de andamio de volumen, formado por 400 m³ de estructura tubular de acero galvanizado en caliente y plataforma de trabajo de 100 m², situada hasta 10 m de altura máxima.		
	mq13ats021a	453,932 Ud	Repercusión, por m ³ , de montaje de andamio de volumen, de 10 m de altura máxima de trabajo, constituido por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, fabricado cumpliendo las exigencias de calidad recogidas en la norma UNE-EN ISO 9001, según UNE-EN 12810 y UNE-EN 12811; incluso p/p de escalera interior con trampilla y barandilla con dos barras y rodapié.	2,930	1.330,02

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
	mq13ats022a	453,932 Ud	Repercusión, por m ³ , de desmontaje de andamio de volumen, de 10 m de altura máxima de trabajo, constituido por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, fabricado cumpliendo las exigencias de calidad recogidas en la norma UNE-EN ISO 9001, según UNE-EN 12810 y UNE-EN 12811; incluso p/p de escalera interior con trampilla y barandilla con dos barras y rodapié.	1,910	867,01
	mq13ats031a	1,000 Ud	Repercusión, por m ² , de montaje de plataforma de trabajo de chapa perforada de acero.	629,540	629,54
	mq13ats032a	113,483 Ud	Repercusión, por m ² , de desmontaje de plataforma de trabajo de chapa perforada de acero.	2,510	284,84
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	3.111,410	62,23
		3,000 %	Costes indirectos	3.173,604	95,21
			Precio total por Ud .		3.268,85
1.1.4	0XM010	Ud	Alquiler mensual de elevador de cargas de obra con cable y polipasto motorizado de 100 kg de carga máxima.		
	mq07mon010a	1,135 Ud	Alquiler mensual de elevador de cargas de obra con cable y polipasto motorizado de 100 kg de carga máxima.	606,150	687,98
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	687,980	13,76
		3,000 %	Costes indirectos	701,740	21,05
			Precio total por Ud .		722,79
1.1.5	0XM030	Ud	Montaje y desmontaje de elevador de cargas de obra con cable y polipasto motorizado de 100 kg de carga máxima.		
	mq07mon030a	1,135 Ud	Montaje y desmontaje de montacargas de obra con cable y tambor de enrollado para transporte de materiales de 4 paradas y 300 kg de carga máxima.	435,160	493,91
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	493,910	9,88
		3,000 %	Costes indirectos	503,790	15,11
			Precio total por Ud .		518,90

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.2 Vertido de residuos y desmontaje de elementos				
1.2.1	0VB010	Ud	Alquiler mensual de bajante de escombros de PVC de 10 m de longitud, formada por piezas troncocónicas de 38 a 51 cm de diámetro interior, unidas entre sí con cadenas.	
	mt51bde010	10,000 Ud	Alquiler mensual de 1 m de bajante de escombros, de PVC, formada por piezas troncocónicas de 38 a 51 cm de diámetro interior, unidas entre sí con cadenas, con boca de descarga superior, bocas de descarga lateral para plantas intermedias, soportes de sujeción y cierre de seguridad.	18,720 187,20
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	187,200 3,74
		3,000 %	Costes indirectos	190,940 5,73
			Precio total por Ud .	196,67
1.2.2	0VB020	Ud	Montaje y desmontaje en obra de bajante de escombros de PVC de 10 m de longitud, formada por piezas troncocónicas de 38 a 51 cm de diámetro interior, unidas entre sí con cadenas.	
	mt51bde020	10,000 Ud	Montaje y desmontaje de 1 m de bajante de escombros, de PVC, formada por piezas troncocónicas de 38 a 51 cm de diámetro interior, unidas entre sí con cadenas, con transporte a obra y retirada del material, boca de descarga superior, bocas de descarga lateral para plantas intermedias, soportes de sujeción y cierre de seguridad.	13,590 135,90
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	135,900 2,72
		3,000 %	Costes indirectos	138,620 4,16
			Precio total por Ud .	142,78
1.2.3	DUV010	Ud	Demolición de poste de balizamiento de madera en protección anti caídas, con una altura menor de 2 m, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor, incluso la cimentación. Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente demolidas según especificaciones de Proyecto.	

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
	mo113	1,200 h	Peón ordinario construcción.	23,290	27,95
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	27,950	0,56
		3,000 %	Costes indirectos	28,510	0,86
			Precio total por Ud .		29,37

2 ARQUEOLOGÍA

2.1 Excavaciones arqueológicas y transportes

2.1.1 OGE020a	m ³	Excavación arqueológica para vaciado de terreno de dureza media, realizada con medios manuales, que tiene como fin el desalojo volumétrico de espacios originales anegados con depósitos de diferentes orígenes, con posible aparición de materiales arqueológicos entre 1 y 1,5 m de profundidad, ejecutada por bataches y con seguimiento arqueológico a pie de obra.		
mo112	6,517 h	Peón especializado construcción.	22,050	143,70
%	2,000 %	Costes directos complementarios	143,700	2,87
	3,000 %	Costes indirectos	146,570	4,40
		Precio total por m³ .		150,97
2.1.2 OGE070	m ³	Carga y transporte manual de escombros, tierras y/o productos sobrantes de las excavaciones arqueológicas, desde el punto de inspección arqueológica, donde se encuentran depositados, hasta bajante de residuos, para su posterior carga y transporte. (no incluido en este precio).		
mo112	1,010 h	Peón especializado construcción.	22,050	22,27
%	2,000 %	Costes directos complementarios	22,270	0,45
	3,000 %	Costes indirectos	22,720	0,68
		Precio total por m³ .		23,40
2.1.3 OGE070b	m ³	Carga y transporte manual de tierras acopiadas de la excavación arqueológica para cubrición de restos. Izado desde el punto de acopio hasta excavación para la cubrición de zonas descubiertas tras su estudio y catalogación para asegurar su protección previa colocación de malla geotextil en caso de que sea necesario proteger algún resto. Incluso colocación de malla geotextil y refinado de la superficie.		
mt16bio120a	0,100 m ²	Geotextil no tejido de polipropileno, color blanco.	1,100	0,11
mo112	1,600 h	Peón especializado construcción.	22,050	35,28
%	2,000 %	Costes directos complementarios	35,390	0,71
	3,000 %	Costes indirectos	36,100	1,08
		Precio total por m³ .		37,18

2.2 Documentación de la intervención arqueológica

2.2.1 OGD030a	Ud Realización de modelo fotogramétrico de edificio de interés histórico tras la realización de las excavaciones arqueológicas. Incluye: Desplazamiento a obra. Inspección visual y toma de datos. Redacción del modelo. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
mt51arq010	0,180 Ud	Material fungible para trabajos de arqueología.	981,500	176,67
mt51arq020	0,100 Ud	Material y utillaje para trabajos de arqueología.	1.410,910	141,09
mo000	16,030 h	arqueólogo.	33,620	538,93
mo057	16,030 h	Ayudante arqueólogo.	26,840	430,25
%	2,000 %	Costes directos complementarios	1.286,940	25,74
	3,000 %	Costes indirectos	1.312,680	39,38
		Precio total por Ud .		1.352,06
2.2.2 OGD020	Ud Informe exhaustivo de actuación arqueológica realizada en terrenos donde existen yacimientos arqueológicos catalogados.			
mt51arq010	0,325 Ud	Material fungible para trabajos de arqueología.	981,500	318,99
mt51arq020	0,100 Ud	Material y utillaje para trabajos de arqueología.	1.410,910	141,09
mo000	25,000 h	arqueólogo.	33,620	840,50
mo057	25,000 h	Ayudante arqueólogo.	26,840	671,00
%	2,000 %	Costes directos complementarios	1.971,580	39,43
	3,000 %	Costes indirectos	2.011,010	60,33
		Precio total por Ud .		2.071,34
2.3 Trabajos de supervisión arqueológica				
2.3.1 OGG010	Ud Jornada de supervisión arqueológica de los trabajos de excavación a cargo de arqueólogo, de 3.5 horas diarias, con toma de datos para la memoria final de los trabajos.			
mt51arq020	0,012 Ud	Material y utillaje para trabajos de arqueología.	1.410,910	16,93
mo000	3,500 h	arqueólogo.	33,620	117,67
%	2,000 %	Costes directos complementarios	134,600	2,69
	3,000 %	Costes indirectos	137,290	4,12
		Precio total por Ud .		141,41

3 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

3.1 Movimiento de tierras en edificación

3.1.1 ADL005	m²	Desbroce y limpieza del terreno, hasta una profundidad mínima de 40 cm, con medios manuales, retirada y apilado de los materiales.		
mq09bro010	0,024 h	Desbrozadora equipada con disco de dientes de sierra o con hilo de corte, de 0,42 kW de potencia.	4,510	0,11
mo113	0,569 h	Peón ordinario construcción.	23,290	13,25
%	2,000 %	Costes directos complementarios	13,360	0,27
	3,000 %	Costes indirectos	13,630	0,41
		Precio total por m² .	14,04	

3.1.2 ADL010	m²	Desbroce y limpieza del terreno con arbustos y tocones, hasta una profundidad mínima de 25 cm, con medios manuales, retirada y apilado de los materiales.		
mq09sie010	0,024 h	Motosierra a gasolina, de 50 cm de espada y 2 kW de potencia.	3,360	0,08
mq09bro010	0,040 h	Desbrozadora equipada con disco de dientes de sierra o con hilo de corte, de 0,42 kW de potencia.	4,510	0,18
mo113	0,500 h	Peón ordinario construcción.	23,290	11,65
%	2,000 %	Costes directos complementarios	11,910	0,24
	3,000 %	Costes indirectos	12,150	0,36
		Precio total por m² .	12,51	

3.2 Nivelación

3.2.1 ANE010	m³	Regularización de 10 cm de espesor para base de plataforma o peldaño, mediante relleno y extendido en tongadas de espesor no superior a 10 cm de zahorra artificial caliza; y posterior compactación mediante equipo manual con pisón vibrante, sobre la explanada homogénea y nivelada.		
		Criterio de valoración económica: El precio no incluye la ejecución de la explanada.		
		Incluye: Transporte y descarga del material de relleno a pie de tajo. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación y nivelación.		
		Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.		
		Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.		
mt01zah010c	2,200 t	Zahorra artificial caliza.	10,320	22,70
mq02rop020	0,110 h	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.	3,940	0,43

mq02cia020j	0,110 h	Camión cisterna, de 8 m ³ de capacidad.	119,570	13,15
mo113	5,560 h	Peón ordinario construcción.	23,290	129,49
%	2,000 %	Costes directos complementarios	165,770	3,32
	3,000 %	Costes indirectos	169,090	5,07
		Precio total por m³ .	174,16	174,16

4 INTERVENCIÓN EN RESTOS ARQUEOLÓGICOS

4.1 Intervención en muros

4.1.1 FZA010	m²	Limpieza en seco de fachada de fábrica de mampostería en mal estado de conservación, mediante cepillado manual con cepillo blando de raíces, considerando un grado de complejidad alto.			
mo020	0,374 h	Oficial 1ª construcción.	23,100	8,64	
mo113	0,374 h	Peón ordinario construcción.	23,290	8,71	
%	2,000 %	Costes directos complementarios	17,350	0,35	
	3,000 %	Costes indirectos	17,700	0,53	
		Precio total por m² .	18,23		
4.1.2 DET010	m³	Desmochado de muro tapial y escalonado para posterior reconstrucción, con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor.			
mo113	2,100 h	Peón ordinario construcción.	23,290	48,91	
%	2,000 %	Costes directos complementarios	48,910	0,98	
	3,000 %	Costes indirectos	49,890	1,50	
		Precio total por m³ .	51,39		
4.1.3 ECY030a	m²	Consolidación y rejuntado de la fábrica existente en las muros a tratar, con mortero de cal aérea pigmentada (color a definir según muestras realizadas en la obra) marca Gordillos o similar, suministrada como mortero en pasta con su arido, de dosificación variable, incluso muestras de acabado, color y textura a elegir. Previa limpieza de la superficie con un cepillo, y aspirado con aire a presión si fuese necesario. A continuación con el paramento preparado se extenderá la trama de juntas con el ancho y espesor igual que lo pre-existente, siguiendo las indicaciones de la dirección de obra, se eliminarán las rebabas de mortero y se limpiará la piedra a medida que se realiza el rejuntado antes de su fraguado.			
mt09rem070e	1,100 m ²	Malla de fibra de vidrio antiálcalis, con un contenido mínimo de zirconio del 17%, de 12,7x12,7 mm de luz de malla, de 125 g/m ² de masa superficial y de 0,45x25 m, para armar morteros.	19,400	21,34	
mt09rem050b	19,000 kg	Mortero bicomponente, compuesto por cal hidráulica natural NHL 3,5, puzolanas, áridos seleccionados y otros aditivos, resistencia a compresión 15 N/mm ² ; para uso en elementos sujetos a requisitos estructurales, tipo GP CSIV, según UNE-EN 998-1 y M-15, según UNE-EN 998-2.	1,940	36,86	
mo020	0,260 h	Oficial 1ª construcción.	23,100	6,01	

mo113	0,260 h	Peón ordinario construcción.	23,290	6,06
%	2,000 %	Costes directos complementarios	70,270	1,41
	3,000 %	Costes indirectos	71,680	2,15
		Precio total por m² .		73,83
4.1.4 ECY023				
	m	Inyección a baja presión o por gravedad en juntas de muros de mampostería, con 6 kg/m de lechada, de cal hidráulica natural NHL 5, cargas puzolánicas, áridos seleccionados y otros aditivos, para la consolidación de muros de menos de 30 cm de espesor.		
mt09rep110a	6,000 kg	Lechada, compuesta por cal hidráulica natural NHL 5, cargas puzolánicas, áridos seleccionados y otros aditivos, para aplicar en inyecciones de consolidación en muros de mampostería, tipo M-10 según UNE-EN 1015-11, para uso en elementos ubicados en el interior de las construcciones, sujetos a requisitos estructurales según UNE-EN 998-2.	1,520	9,12
mq06eim010	0,206 h	Equipo de inyección manual de morteros fluidos y resinas.	1,720	0,35
mo020	0,213 h	Oficial 1ª construcción.	23,100	4,92
mo113	0,213 h	Peón ordinario construcción.	23,290	4,96
%	2,000 %	Costes directos complementarios	19,350	0,39
	3,000 %	Costes indirectos	19,740	0,59
		Precio total por m .		20,33
4.1.5 ECY030				
	m²	Reconstrucción ideal didáctica en alzado de las zonas perdidas con mampostería similar a la empleada en los muros preexistentes, siguiendo el criterio de diferenciación y reversibilidad de la intervención, recibidas asentando las piezas, niveladas y con enrase ligeramente en bajo relieve respecto de los originales para su perfecta identificación, con mortero de cal con la junta cerrada o a hueso. Incluso colocación de tiras de geotextil para protección de partes originales. Eliminación de restos de mortero y limpieza, incluso cortes, mermas, retaceos etc. medios de elevación y seguridad, retirada de elementos sueltos y limpieza del lugar de trabajo. Estos trabajos serán realizados por personal experto bajo la supervisión de equipo arqueológico.		

mt07pha030aaaa1	1,000 m ³	Material necesario para la reconstrucción ideal didáctica en alzado de las zonas perdidas con mampostería similar a la empleada en los muros preexistentes, recibidas asentando las piezas, niveladas y con enrase ligeramente en bajo relieve respecto de los originales para su perfecta identificación, con mortero de cal con la junta cerrada o a hueso. Incluso colocación de tiras de geotextil para protección de partes originales.	123,930	123,93
mo020	3,000 h	Oficial 1ª construcción.	23,100	69,30
mo113	3,000 h	Peón ordinario construcción.	23,290	69,87
%	2,000 %	Costes directos complementarios	263,100	5,26
	3,000 %	Costes indirectos	268,360	8,05
Precio total por m² .				276,41

4.1.6 FEC020

m² Formación de muro tapial calicostrado a dos caras vistas con acabado de protección de mortero de cal. Espesor de 70 cm, mediante el compactado de tierra de similares características a la existente en tongadas de compactación no mayores de 10 cm mediante pisón manual o eléctrico y la colocación de encofrado de madera recuperable respetando las hiladas y dimensiones longitudinales originales. Se aplicará al supuesto de cajón en muro nuevo adaptándose en el recrecido al muro existente, realizado con hormigón de cal y tamaño máxio de árido de 10 mm en paramento exterior con un espesor de 10-15 cm y extendido sobre superficie de tierra compactada existente. Previo a la colocación de encofrados se practicará un escalonado del antemural existente. El muro recrecido deberá alcanzar una densidad no menor de 2090 kg/m³. El paramento visto presentará similar aspecto al de los muros existentes y se introducirán en el muro fragmentos cerámicos macizos colocados a testa para diferenciar la intervención respecto del muro original. Incluso colocación de tiras de geotextil para protección de partes originales. Escalonado de restos y limpieza, retirada de elementos sueltos y limpieza del lugar de trabajo. Estos trabajos serán realizados por personal experto bajo la supervisión de equipo arqueológico.

mt01zah010a	0,330 t	Zahorra natural caliza.	10,000	3,30
mt01arg010a	0,330 m ³	Árido silíceo de machaqueo, de 2 a 5 mm de diámetro.	15,500	5,12
mt01art020b	0,330 m ³	Tierra seleccionada de la propia excavación.	5,410	1,79
mt08cem040c	37,500 kg	Cemento blanco BL-II/A-L 42,5 R, en sacos, según UNE 80305.	0,160	6,00
mt08cal011a	95,000 kg	Cal aérea hidratada, tipo CL 90-S, según UNE-EN 459-1, en sacos.	0,440	41,80

mt08aaa010a	0,006 m ³	Agua.	1,500	0,01
mt07mee026ac	0,330 m ²	Tabla de madera de pino silvestre (Pinus sylvestris), bordes canteados, de 22 mm de espesor, con el tratamiento adecuado, con clase de uso 2 según UNE-EN 335.	19,610	6,47
mt08ema050b	0,050 m ³	Madera para encofrar, de 26 mm de espesor.	385,000	19,25
mt08var050	0,300 kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1,500	0,45
mt08var060	0,200 kg	Puntas de acero de 20x100 mm.	8,750	1,75
mt08ema090a	0,556 m ²	Sistema de encofrado a dos caras, para muros, formado por tablonces de madera de pino, hasta 3 m de altura.	40,000	22,24
mt07aaf010ac	0,700 Ud	Armadura de tendel prefabricada de acero galvanizado en caliente RND.4/Z "MURFOR", de 4 mm de diámetro, 80 mm de anchura, 3,05 m de longitud y 0,885 kg de peso, tipo cercha, con ganchos para dinteles y esquineras. Según UNE-EN 845-3.	3,270	2,29
mt27tsb030a	0,750 l	Impregnación hidrófuga y oleófuga, incolora, a base de alcoxisilano de alquilo en base acuosa, sin disolventes, con una profundidad media de penetración de 6,8 mm, repelente del agua y la suciedad, con propiedades tixotrópicas, permeable al vapor de agua, antimoho y antiverdín, con efecto preventivo de las eflorescencias y con resistencia a los rayos UV y a los álcalis, para aplicación sobre superficies de hormigón, mortero, ladrillo cerámico o piedra natural.	6,220	4,67
mq05mai030	2,000 h	Martillo neumático.	4,570	9,14
mq05pdm010a	2,000 h	Compresor portátil eléctrico 2 m ³ /min de caudal.	4,270	8,54
mo021	8,000 h	Oficial 1ª construcción en trabajos de albañilería.	23,100	184,80
mo114	8,500 h	Peón ordinario construcción en trabajos de albañilería.	21,690	184,37
%	2,000 %	Costes directos complementarios	501,990	10,04
	3,000 %	Costes indirectos	512,030	15,36
		Precio total por m² .		527,39

4.1.7 EFY020

m Microcosido sobre fábrica de piedra, mediante trenzado espacial de inyecciones de resina epoxi GY255-HY955 (100/35) armadas con una varilla fibra de vidrio de diámetro 6 mm. en taladros practicados mediante máquina taladradora de hélice de acero y tungsteno, en vertical e inclinado, comprendiendo: Implantación en los puntos de trabajo de equipo de perforación asistido mediante grupo electrógeno, preparación de la zona de trabajo tapando las fisuras y oquedades existentes para evitar pérdidas de resina, mediante masilla desmoldeable XE-812/813, ejecución de dos taladros (una para entrada de la resina y el otro para la salida de aire y comprobación de llenado, en profundidades menores de 50 cm. y esvajes previstos, introducción de la armadura, colocación de boquillas de cobre en los taladros, con tubos de plásticos transparentes e inyección a pequeña presión con pistola manual, desmontado de las boquillas, desmoldeado y limpieza del lugar de trabajo.

mt09reh330	1,000 kg	Mortero de resina epoxi con arena de sílice, de endurecimiento rápido, para relleno de anclajes.	5,000	5,00
mt07aco010g	10,000 Ud	Varilla de fibra de vidrio de 6 mm de diámetro	0,620	6,20
mq06eim010	0,344 h	Equipo de inyección manual de morteros fluidos y resinas.	1,720	0,59
mq06eim020	3,821 Ud	Boquilla de inyección para equipo de inyección manual de morteros fluidos y resinas.	0,460	1,76
mo020	0,500 h	Oficial 1ª construcción.	23,100	11,55
mo113	0,865 h	Peón ordinario construcción.	23,290	20,15
%	2,000 %	Costes directos complementarios	45,250	0,91
	3,000 %	Costes indirectos	46,160	1,38
Precio total por m .				47,54

4.1.8 EHW001

Ud Anclaje sobre fábrica de piedra, mediante varilla de fibra vidrio, de longitud aproximada 1,00 m. y diámetro 10 mm. introducida en pequeño taladro, practicado sobre el soporte, con brocas de rotación con coronas de widia o tungsteno, y fijada mediante un adhesivo, comprendiendo: taladro sobre el soporte, de diámetro sensiblemente mayor al de la varilla, soplado del taladro para eliminar detritus, impregnado de la varilla con resina epoxi de dos componentes de dosificación epoxi 100/35 tipo araldit GY255-HY955 o similar, e introducción en el taladro, dejando fraguar, incluso cortes, retaceos, medios de elevación y seguridad, retirada de elementos sueltos y limpieza del lugar de trabajo

mt26phi010c	0,100 Ud	Cartucho bicomponente a base de resinas de metacrilato de uretano, de 0,33 litros, con dos mezcladores y una extensión de mezclador.	30,170	3,02
mt26phi330aa	1,000 Ud	varilla de fibra vidrio, de longitud aproximada 1,00 m	20,000	20,00

mq06eim070	0,003 Ud	Aplicador manual para cartuchos de inyección de resinas, modelo HDM 500 "HILTI".	66,650	0,20
mo020	0,200 h	Oficial 1ª construcción.	23,100	4,62
mo112	0,200 h	Peón especializado construcción.	22,050	4,41
%	2,000 %	Costes directos complementarios	32,250	0,65
	3,000 %	Costes indirectos	32,900	0,99
Precio total por Ud .				33,89

4.1.9 CZX040

m² Saneado, recalce, retacado y ajustado, a dos caras, de hasta un 50% de la superficie (máximo 45 cm de espesor) de un muro de mampostería careada de piedra de caliza compacta o tapial, con reposición o inserción de mampuestos, tomados con torta de mortero de cal compuesto por cal hidráulica natural, tipo NHL 5, puzolanas, áridos seleccionados y otros aditivos, resistencia a compresión 7,5 N/mm², de elevadas resistencias mecánicas y permeabilidad al vapor de agua, confeccionado in situ con hormigonera, aparejada según muro existente, incluso demolición y picado de las zonas deterioradas, replanteo, acarreo, preparación de los mampuestos, nivelación y limpieza, ejecutado según NTE-EFP. Se incluye retirada y carga sobre contenedor de escombros resultantes.

mt09rec020	0,100 m ³	Mortero de dosificación 1:3, confeccionado en obra y amasado a mano, cal hidráulica en polvo HNL-5 en sacos de 18,5kg y arena de granulometría 0/3 lavada.	118,190	11,82
mt04lma010b	0,600 t	Piedra caliza para mampostería ordinaria, con cualquiera de sus dimensiones superior a 12 cm, con volumen aproximado de 8-10dm ³ y peso entre 15 y 30 kg, con una cara suficientemente preparada para formar parte del paramento visto	22,435	13,46
mo005	1,000 h	Especialista en restauración	23,100	23,10
mo020	1,000 h	Oficial 1ª construcción.	23,100	23,10
mo113	1,500 h	Peón ordinario construcción.	23,290	34,94
%	2,000 %	Costes directos complementarios	106,420	2,13
	3,000 %	Costes indirectos	108,550	3,26
Precio total por m² .				111,81

4.2 Intervención en suelos

4.2.1 ANE010b

m² Pavimento de grava de 10 cm sobre malla geotextil anti hierbas, con aporte de gravilla de cantera de piedra caliza, Ø20/40 mm, sin compactar, extendida y nivelada a mano.

mt01are020a	0,110 m ³	Gravilla de cantera, de piedra caliza, de 20 a 40 mm de diámetro.	18,250	2,01
mt16bio120a	1,050 m ²	Geotextil no tejido de polipropileno, color blanco.	1,100	1,16
mo113	1,000 h	Peón ordinario construcción.	23,290	23,29
%	2,000 %	Costes directos complementarios	26,460	0,53
	3,000 %	Costes indirectos	26,990	0,81
		Precio total por m² .		27,80
4.2.2 QAD020	m²	Capa separadora de protección: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, (200 g/m²)		
mt14gsa020ce	1,050 m ²	Geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 1,63 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 2,08 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 27 mm, resistencia CBR a punzonamiento 0,4 kN y una masa superficial de 200 g/m ² , según UNE-EN 13252.	0,930	0,98
mo020	0,050 h	Oficial 1ª construcción.	23,100	1,16
mo113	0,050 h	Peón ordinario construcción.	23,290	1,16
%	2,000 %	Costes directos complementarios	3,300	0,07
	3,000 %	Costes indirectos	3,370	0,10
		Precio total por m² .		3,47
4.2.3 HRL030	Ud	Aliviadero de agua de escorrentía superficial, realizado con tubo liso de PVC para saneamiento, de diámetro nominal 110mm y unión pegada, según la norma UNE EN 1401-1. Oculto en interior de muro de Tapia.		
mt15sja100	0,100 Ud	Cartucho de masilla de silicona neutra.	3,130	0,31
mt20gal010e	1,000 Ud	Tubo PVC 110 mm 100 cm de largo	2,400	2,40
mt20wwa035	0,016 Ud	Bote de imprimación para masillas (250 cm ³).	5,350	0,09
mt20wwa030	0,032 Ud	Bote de masilla de poliuretano impermeable (310 cm ³).	7,320	0,23
mo020	0,060 h	Oficial 1ª construcción.	23,100	1,39
mo113	0,060 h	Peón ordinario construcción.	23,290	1,40
%	2,000 %	Costes directos complementarios	5,820	0,12
	3,000 %	Costes indirectos	5,940	0,18

				Precio total por Ud .	6,12
4.2.4 HRN060	Ud	Remate de aliviadero, de piedra caliza con acabado abujardado, formando triángulo de desagüe según detalle constructivo. recibido con mortero bastardo de cal.			
mt20vmn010ye	1,050 m	Vierteaguas de caliza Capri, en piezas de hasta 1100 mm de longitud, hasta 200 mm de anchura y 30 mm de espesor, con goterón, cara y canto recto pulido y grava adherida a la superficie en su cara inferior, según UNE-EN 771-6.	11,870	12,46	
mt08aaa010a	0,006 m ³	Agua.	1,500	0,01	
mt09mif010ka	0,009 t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con aditivo hidrófugo, categoría M-10 (resistencia a compresión 10 N/mm ²), suministrado en sacos, según UNE-EN 998-2.	38,050	0,34	
mt09mcr220	0,015 kg	Mortero de rejuntado para revestimientos, interiores o exteriores, de piedra natural, pulida o para pulir, compuesto de cemento, áridos a base de polvo de mármol, pigmentos resistentes a los álcalis y aditivos especiales.	1,800	0,03	
mo020	0,255 h	Oficial 1ª construcción.	23,100	5,89	
mo113	0,284 h	Peón ordinario construcción.	23,290	6,61	
%	2,000 %	Costes directos complementarios	25,340	0,51	
	3,000 %	Costes indirectos	25,850	0,78	
Precio total por Ud .				26,63	

5 INTERVENCIÓN PARA ACCESIBILIDAD Y CERRAJERÍA

5.1 UXM010

- m Formación de escalera mediante una traviesa de madera de pino, de 24x16 cm, tratada en autoclave con sales hidrosolubles, con clase de uso 4 según UNE-EN 335, colocada horizontalmente sobre el terreno con la ayuda de dos barras corrugadas de 16 mm de diámetro clavadas en suelo con una profundidad de 60 cm a modo de sistema de fijación. Con plancha de acero corten de 5 mm de espesor atornillada a una de sus testas para contención de tierras (no incluida en este precio). Todo ello según detalle constructivo e instrucciones existentes en proyecto. Incluso replanteo; adecuación manual de la base previamente formalizada; instalación de barras corrugadas de sujeción; selección, corte y taladro de base de traviesas para albergar barras corrugadas de anclaje; relleno y compactación del terreno contiguo al borde ya colocado y eliminación y limpieza del material sobrante.**
- Incluye: Replanteo. Excavación y preparación del terreno. Presentación, aplomado y nivelación. Relleno de la zanja y compactación del terreno. Eliminación y limpieza del material sobrante.**
- Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.**
- Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.**

mt18bma010d	1,330 m	Traviesa de madera de pino, de 22x16 cm, tratada en autoclave con sales hidrosolubles, con clase de uso 4 según UNE-EN 335.	14,300	19,02
mt07aco010c	2,200 kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros.	1,600	3,52
mo087	0,450 h	Ayudante construcción de obra civil.	21,940	9,87
%	2,000 %	Costes directos complementarios	32,410	0,65
	3,000 %	Costes indirectos	33,060	0,99
		Precio total por m .	33,060	34,05

5.2 EAZ010a

kg Formación de borde y límite de pavimento mediante la colocación de pletinas de acero corten de 160 mm de altura y 10 mm de espesor, unidas entre sí mediante soldaduras y ancladas a suelo mediante barras corrugadas de 16 mm clavadas en suelo y soldadas a cara interior de pletina según detalle constructivo. Incluso replanteo, cortes, clavado de barras corrugadas, elementos metálicos de anclaje, regularización y ajuste soldados a las pletinas, resolución de uniones entre piezas, resolución de esquinas, relleno y compactación del terreno contiguo al borde ya colocado, limpieza y eliminación del material sobrante.
Incluye: Preparación del terreno. Clavado d las barras. Colocación de las pletinas. Unión entre pletinas. Resolución de esquinas. Relleno de la zanja y compactación del terreno. Limpieza y eliminación del material sobrante.
Criterio de medición de proyecto: kg dependiendo de documentación gráfica del proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirán los kg realmente instalados según especificaciones de Proyecto.

mt07ala240df	1,000 kg	Acero corten, en pletina, conformando diferentes elementos, trabajado en taller, fijado en obra mediante soldadura, incluso p/p de soldadura.	7,140	7,14
mt07aco010c	0,100 kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros.	1,600	0,16
mo047	0,040 h	Oficial 1ª montador de estructura metálica.	24,040	0,96
mo094	0,040 h	Ayudante montador de estructura metálica.	22,820	0,91
%	2,000 %	Costes directos complementarios	9,170	0,18
	3,000 %	Costes indirectos	9,350	0,28
		Precio total por kg .		9,63

5.3 EAZ010b

kg Formación de montante de acero corten para barandilla. Mediante chapa de 8 mm de espesor, según detalle constructivo. Trabajado en taller y montado en obra mediante soldadura. Incluso replanteo y aplomado de los montatnes. Totalmente instalado.

mt07ala240df	1,000 kg	Acero corten, en pletina, conformando diferentes elementos, trabajado en taller, fijado en obra mediante soldadura, incluso p/p de soldadura.	7,140	7,14
mo047	0,040 h	Oficial 1ª montador de estructura metálica.	24,040	0,96
mo094	0,040 h	Ayudante montador de estructura metálica.	22,820	0,91
%	2,000 %	Costes directos complementarios	9,010	0,18
	3,000 %	Costes indirectos	9,190	0,28

			Precio total por kg .	9,47
5.4 EAZ010c	kg	Formación de estructura de acero corten para banco. Mediante chapa de 10 mm de espesor, según detalle constructivo. Trabajado en taller y montado en obra mediante soldadura. Incluso replanteo y aplomado de las chapas del banco. Incluso soldadura de barras corrugadas de 16 mm de diámetro para anclaje a suelo. Totalmente instalado.		
mt07ala240df	1,000 kg	Acero corten, en pletina, conformando diferentes elementos, trabajado en taller, fijado en obra mediante soldadura, incluso p/p de soldadura.	7,140	7,14
mt07aco010c	0,050 kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros.	1,600	0,08
mq08sol020	0,058 h	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	3,100	0,18
mo047	0,058 h	Oficial 1ª montador de estructura metálica.	24,040	1,39
mo094	0,058 h	Ayudante montador de estructura metálica.	22,820	1,32
%	2,000 %	Costes directos complementarios	10,110	0,20
	3,000 %	Costes indirectos	10,310	0,31
		Precio total por kg .		10,62
5.5 EAZ010	kg	Formación de soporte para panel informativo de acero corten. Mediante chapa plegada de 10 mm de espesor, según detalle constructivo. Trabajado en taller y montado en obra mediante soldadura. Incluso replanteo y aplomado de la chapa. Totalmente instalado.		
mt07ala240df	1,000 kg	Acero corten, en pletina, conformando diferentes elementos, trabajado en taller, fijado en obra mediante soldadura, incluso p/p de soldadura.	7,140	7,14
mq08sol020	0,058 h	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	3,100	0,18
mo019	0,020 h	Oficial 1ª soldador.	17,520	0,35
mo094	0,020 h	Ayudante montador de estructura metálica.	22,820	0,46
%	2,000 %	Costes directos complementarios	8,130	0,16
	3,000 %	Costes indirectos	8,290	0,25
		Precio total por kg .		8,54

5.6 UVT010

m Poste indicador. Poste de madera de pino de sección circular de 10 cm de diámetro, tratada en autoclave con clase de uso 4 según UNE-EN 335. Poste de 1 m de altura sobre nivel de pavimento, empotrado en suelo embutido en base de hormigón HM-20/P/20/X0 sobre lecho de grava de 10 cm para su drenaje. Con cuerda de nylon de 15 mm de diámetro entre postes (repercusión por poste de 0.7 m de cuerda). Todo ellos según detalles constructivos. Incluso replanteo, excavación manual del terreno y fijación del elemento. Incluye: Replanteo. Excavación. Hormigonado de la base de apoyo. Fijación del elemento. Colocación de cuerda
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

mt52dep200c	0,750 Ud	Poste circular, de 10 cm de diámetro y 2 m de altura total, de madera de pino silvestre, tratada en autoclave, con clase de uso 4 según UNE-EN 335.	39,450	29,59
mt01are020a	0,050 m ³	Gravilla de cantera, de piedra caliza, de 20 a 40 mm de diámetro.	18,250	0,91
mt10hmf010tLc	0,050 m ³	Hormigón HM-20/P/20/X0, fabricado en central.	83,570	4,18
mt52vst010aa	0,750 m ²	Cuerda de nylon de 15 mm de diámetro	3,000	2,25
mo087	0,770 h	Ayudante construcción de obra civil.	21,940	16,89
mo041	0,440 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	23,100	10,16
%	3,000 %	Costes directos complementarios	63,980	1,92
	3,000 %	Costes indirectos	65,900	1,98
Precio total por m .				67,88

5.7 UVE010

m Instalación de cuerda de cáñamo-lino de 18 mm de diámetro entre montantes de barandilla o postes de madera. Atada a postes extremos.

mt26btr010a	1,050 m	Cuerda de cáñamo-lino ø 18 mm	0,700	0,74
mo087	0,050 h	Ayudante construcción de obra civil.	21,940	1,10
%	2,000 %	Costes directos complementarios	1,840	0,04
	3,000 %	Costes indirectos	1,880	0,06
Precio total por m .				1,94

5.8 RMA020

m² Lasur al agua, para exteriores, incoloro, acabado satinado, sobre superficie de elemento estructural de madera, preparación del soporte, mano de fondo acuoso protector, insecticida, fungicida y termicida (rendimiento: 0,22 l/m²) y dos manos de acabado con lasur al agua a poro abierto (rendimiento: 0,071 l/m² cada mano).

mt27prj020b	0,220 l	Fondo acuoso protector, insecticida, fungicida y termicida para exterior, transparente e incoloro, destinado al tratamiento preventivo de la madera, aplicado por pulverización, pincelado o inmersión.	18,980	4,18
mt27lsa010l	0,142 l	Lasur al agua para exterior, a poro abierto, acabado satinado, a base de copolímeros en dispersión acuosa, incoloro, aplicado con brocha, pincel o pistola.	26,880	3,82
mo038	0,320 h	Oficial 1ª pintor.	23,100	7,39
mo076	0,100 h	Ayudante pintor.	21,940	2,19
%	2,000 %	Costes directos complementarios	17,580	0,35
	3,000 %	Costes indirectos	17,930	0,54
Precio total por m² .				18,47

5.9 UXE035

m² Formación de rellanos y base para tarima de madera, mediante aporte de una capa superficialde 10 cm de espesor, realizado con arena caliza, extendida y refinada a mano, sobre base firme existente, no incluida en este precio. Incluso capa separadora de geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 1,63 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 2,08 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 27 mm, resistencia CBR a punzonamiento 0,4 kN y una masa superficial de 200 g/m², refino manual de bordes, humectación, compactado y limpieza. Incluye: Carga y transporte a pie de tajo del material. Colocación de la capa separadora. Extendido del material. Refino manual de bordes. Humectación. Compactación. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

mt14gsa020ce	1,050 m ²	Geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 1,63 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 2,08 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 27 mm, resistencia CBR a punzonamiento 0,4 kN y una masa superficial de 200 g/m ² , según UNE-EN 13252.	0,930	0,98
mt01arp040a	0,120 m ³	Arena caliza seleccionada de machaqueo, color, con granulometría de 0 a 5 mm de diámetro.	24,060	2,89

mq02rop020	0,200 h	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.	3,940	0,79
mq02cia020j	0,004 h	Camión cisterna, de 8 m ³ de capacidad.	119,570	0,48
mo041	0,100 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	23,100	2,31
mo087	0,100 h	Ayudante construcción de obra civil.	21,940	2,19
%	2,000 %	Costes directos complementarios	9,640	0,19
	3,000 %	Costes indirectos	9,830	0,29
Precio total por m² .				10,12

5.10 UXO010

m² Pavimento terrizo peatonal, de 10 cm de espesor, realizado con arena caliza, extendida y refinada a mano con capa separadora de geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, (200 g/m²).

mt01ara010a	0,090 m ³	Arena con granulometría de 0 a 5 mm de diámetro, limpia.	14,610	1,31
mt28mif040	13,000 kg	Estabilizante y consolidante de terrenos, a base de cal hidráulica natural, suministrada en sacos de 35 kg, para estabilización de caminos y senderos.	0,660	8,58
mq02rop020	0,200 h	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.	3,940	0,79
mq02cia020j	0,004 h	Camión cisterna, de 8 m ³ de capacidad.	119,570	0,48
mo041	0,100 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	23,100	2,31
mo087	0,100 h	Ayudante construcción de obra civil.	21,940	2,19
%	2,000 %	Costes directos complementarios	15,660	0,31
	3,000 %	Costes indirectos	15,970	0,48
Precio total por m² .				16,45

5.11 UXM010b

m² Tarima formada por tablas de madera maciza de pino pinaster (Pinus pinaster), tratada en autoclave, de 20x95x2050 mm, color marrón, con clase de uso 4, según UNE-EN 335, fijadas sobre rastreles de madera tropical de teca sin tratar de 65x38 mm, separados un máximo de 35 cm entre sí. Incluso tornillos autotaladrantes de acero inoxidable para sujeción de las tablas a los rastreles.
Criterio de valoración económica: El precio no incluye la solera de hormigón.
Incluye: Replanteo, nivelación y fijación de los rastreles. Colocación de las tablas de la primera hilada. Fijación de las tablas de la primera hilada sobre los rastreles. Colocación y fijación de las sucesivas hiladas. Lijado.
Criterio de medición de proyecto: Superficie útil, medida según documentación gráfica de Proyecto. No se ha incrementado la medición por roturas y recortes, ya que en la descomposición se ha considerado un 5% más de piezas.
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

mt18mta030nb	3,100 m	Rastrel de de madera maciza, de teca 65x38 mm de sección, sin tratar, con clase de uso 4, incluso p/p de accesorios de montaje.	12,330	38,22
mt18mtf030ayp	1,050 m ²	Tablas de madera maciza de pino pinaster (Pinus pinaster), tratada en autoclave, mediante el método Bethell, de 20x95x2050 mm, color marrón, con clase de uso 4, según UNE-EN 335, para cepillado y aplicación de un tratamiento protector y decorativo en obra.	14,190	14,90
mt18mva095	66,000 Ud	Tomillo autotaladrante de acero inoxidable, con cabeza avellanada.	0,140	9,24
mt18mva085a	6,000 Ud	Taco expansivo metálico y tirafondo, para fijación de rastreles o correas de madera sobre soporte base de hormigón.	1,230	7,38
mo025	0,550 h	Oficial 1ª instalador de pavimentos de madera.	23,100	12,71
mo063	0,550 h	Ayudante instalador de pavimentos de madera.	21,940	12,07
%	2,000 %	Costes directos complementarios	94,520	1,89
	3,000 %	Costes indirectos	96,410	2,89
		Precio total por m² .		99,30

6 EQUIPAMIENTO

6.1 SIR010	Ud	Instalación de panel informativo montado sobre soporte a base de plancha plegada acero corten de 5 mm (no incluida en este precio). Totalmente instalado			
mt45rsv010l	1,000 Ud	Panel informativo didáctico montado sobre soporte metálico.	256,230	256,23	
mo080	0,106 h	Ayudante montador.	16,130	1,71	
%	2,000 %	Costes directos complementarios	257,940	5,16	
	3,000 %	Costes indirectos	263,100	7,89	
		Precio total por Ud .	270,99		
6.2 SIR010b	Ud	Rótulo sobre soporte de madera para señalización de acceso a recinto, dimensiones iguales a cartel existente, adhesivo.			
mt45rsv010d	1,000 Ud	Rótulo sobre soporte de madera para señalización de acceso a recinto, dimensiones iguales a cartel existente, adhesivo.	25,460	25,46	
mo080	0,106 h	Ayudante montador.	16,130	1,71	
%	2,000 %	Costes directos complementarios	27,170	0,54	
	3,000 %	Costes indirectos	27,710	0,83	
		Precio total por Ud .	28,54		

7 GESTIÓN DE RESIDUOS

7.1 Gestión de tierras

7.1.1 ACT020	m³	Carga de tierras procedentes de excavaciones, con medios mecánicos, sobre camión.			
		Criterio de valoración económica: El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, pero no incluye el transporte.			
		Incluye: Carga de tierras.			
		Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de las excavaciones, incrementadas cada una de ellas por su correspondiente coeficiente de esponjamiento, de acuerdo con el tipo de terreno considerado.			
		Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de tierras realmente transportado según especificaciones de Proyecto.			
mq01ret020a	0,055 h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 64 kW.	39,420	2,17	
mq04cab010c	0,055 h	Camión basculante de 12 t de carga, de 162 kW.	45,880	2,52	
%	2,000 %	Costes directos complementarios	4,690	0,09	
	3,000 %	Costes indirectos	4,780	0,14	
		Precio total por m³ .	4,92		
7.1.2 GTA020	m³	Transporte de tierras con camión a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia máxima de 20 km.			
mq04cab010e	0,115 h	Camión basculante de 20 t de carga, de 213 kW.	47,620	5,48	
%	2,000 %	Costes directos complementarios	5,480	0,11	
	3,000 %	Costes indirectos	5,590	0,17	
		Precio total por m³ .	5,76		
7.1.3 GTB020	m³	Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.			
mq04res035a	1,000 m ³	Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	2,200	2,20	
%	2,000 %	Costes directos complementarios	2,200	0,04	
	3,000 %	Costes indirectos	2,240	0,07	
		Precio total por m³ .	2,31		

7.2 Gestión de residuos inertes

7.2.1 GRA010	Ud	Transporte de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 4,2 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.		
mq04res010be	1,149 Ud	Carga y cambio de contenedor de 4,2 m ³ , para recogida de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados, producidos en obras de construcción y/o demolición, colocado en obra a pie de carga, incluso servicio de entrega y alquiler.	68,400	78,59
%	2,000 %	Costes directos complementarios	78,590	1,57
	3,000 %	Costes indirectos	80,160	2,40
		Precio total por Ud .		82,56
7.2.2 GRB010	Ud	Canon de vertido por entrega de contenedor de 4,2 m³ con residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.		
mq04res020ad	1,149 Ud	Canon de vertido por entrega de contenedor de 4,2 m ³ con residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados, producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	32,000	36,77
%	2,000 %	Costes directos complementarios	36,770	0,74
	3,000 %	Costes indirectos	37,510	1,13
		Precio total por Ud .		38,64

8 SEGURIDAD Y SALUD

8.1 Sistemas de protección colectiva

8.1.1 YCR030	m	Vallado provisional de solar compuesto por vallas trasladables de 3,50x2,00 m, formadas por panel de malla electrosoldada de 200x100 mm de paso de malla y postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, colocados sobre bases prefabricadas de hormigón. Amortizables las vallas en 5 usos y las bases en 5 usos.		
mt50spv020	0,060 Ud	Valla trasladable de 3,50x2,00 m, formada por panel de malla electrosoldada con pliegues de refuerzo, de 200x100 mm de paso de malla, con alambres horizontales de 5 mm de diámetro y verticales de 4 mm de diámetro, soldados en los extremos a postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, para delimitación provisional de zona de obras, incluso argollas para unión de postes.	30,750	1,85
mt50spv025	0,080 Ud	Base prefabricada de hormigón, de 65x24x12 cm, con 8 orificios, reforzada con varillas de acero, para soporte de valla trasladable.	4,800	0,38
mo119	0,117 h	Oficial 1ª Seguridad y Salud.	17,240	2,02
mo120	0,117 h	Peón Seguridad y Salud.	21,690	2,54
%	2,000 %	Costes directos complementarios	6,790	0,14
	3,000 %	Costes indirectos	6,930	0,21
		Precio total por m .		7,14
8.1.2 YCX010	Ud	Conjunto de sistemas de protección colectiva, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.		
		Sin descomposición		985,437
	3,000 %	Costes indirectos	985,437	29,56
		Precio total redondeado por Ud .		1.015,00
8.1.3 YSB015	Ud	Baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, con lámpara Led, amortizable en 10 usos, alimentada por 2 pilas de 6 V 4R25.		
mt50bal040b	0,500 Ud	Baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, con lámpara Led y enganche metálico para soporte.	25,200	12,60
mt50bal041a	2,000 Ud	Pila de 6V tipo 4R25 estándar.	6,480	12,96
mo120	0,117 h	Peón Seguridad y Salud.	21,690	2,54
%	2,000 %	Costes directos complementarios	28,100	0,56

		3,000 %	Costes indirectos	28,660	0,86
			Precio total redondeado por Ud .		29,52
8.1.4	YSB050	m	Cinta reflectante para balizamiento, de material plástico, de 10 cm de anchura, impresa por ambas caras en franjas de color rojo y blanco.		
	mt50bal010g	1,100 m	Cinta reflectante para balizamiento, de material plástico, de 10 cm de anchura y 0,1 mm de espesor, impresa por ambas caras en franjas de color rojo y blanco.	0,290	0,32
	mo120	0,076 h	Peón Seguridad y Salud.	21,690	1,65
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	1,970	0,04
		3,000 %	Costes indirectos	2,010	0,06
			Precio total redondeado por m .		2,07
			8.2 Equipos de protección individual		
8.2.1	YIX010	Ud	Conjunto de equipos de protección individual, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.		
			Sin descomposición		985,437
		3,000 %	Costes indirectos	985,437	29,56
			Precio total redondeado por Ud .		1.015,00
			8.3 Medicina preventiva y primeros auxilios		
8.3.1	YMM010	Ud	Botiquín de urgencia en caseta de obra.		
	mt50eca010	1,000 Ud	Botiquín de urgencia provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables.	96,160	96,16
	mo120	0,206 h	Peón Seguridad y Salud.	21,690	4,47
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	100,630	2,01
		3,000 %	Costes indirectos	102,640	3,08
			Precio total redondeado por Ud .		105,72

8.3.2 YMM011

Ud Reposición de torniquete, bolsa de hielo, caja de guantes, termómetro, caja de apósitos, paquete de algodón, rollo de esparadrapo, caja de antiespasmódico, tónico cardíaco, caja de analgésico de ácido acetilsalicílico, caja de analgésico de paracetamol, botella de agua oxigenada, botella de alcohol de 96°, frasco de tintura de yodo, botella de amoníaco, paquete de jeringuillas, un par de tijeras, pinzas, para botiquín de urgencia en caseta de obra.

mt50eca011a	1,000 Ud	Torniquete antihemorrágico, para reposición de botiquín de urgencia.	1,800	1,80
mt50eca011b	1,000 Ud	Bolsa para hielo, de 250 cm ³ , para reposición de botiquín de urgencia.	4,390	4,39
mt50eca011c	1,000 Ud	Guantes esterilizados, en caja de 100 unidades, para reposición de botiquín de urgencia.	2,620	2,62
mt50eca011d	1,000 Ud	Termómetro clínico, para reposición de botiquín de urgencia.	5,260	5,26
mt50eca011e	1,000 Ud	Apósitos adhesivos, en caja de 120 unidades, para reposición de botiquín de urgencia.	7,920	7,92
mt50eca011f	1,000 Ud	Algodón hidrófilo, en paquete de 100 g, para reposición de botiquín de urgencia.	1,300	1,30
mt50eca011g	1,000 Ud	Esparadrapo, en rollo de 5 cm de ancho y 5 m de longitud, para reposición de botiquín de urgencia.	5,400	5,40
mt50eca011h	1,000 Ud	Antiespasmódico, en caja de 20 comprimidos, para reposición de botiquín de urgencia.	2,450	2,45
mt50eca011k	1,000 Ud	Tónico cardíaco de urgencia, para reposición de botiquín de urgencia.	2,660	2,66
mt50eca011i	1,000 Ud	Analgésico de ácido acetilsalicílico, en caja de 20 comprimidos, para reposición de botiquín de urgencia.	1,800	1,80
mt50eca011j	1,000 Ud	Analgésico de paracetamol, en caja de 20 comprimidos, para reposición de botiquín de urgencia.	2,020	2,02
mt50eca011l	1,000 Ud	Botella de agua oxigenada, de 250 cm ³ , para reposición de botiquín de urgencia.	2,450	2,45
mt50eca011m	1,000 Ud	Botella de alcohol de 96°, de 250 cm ³ , para reposición de botiquín de urgencia.	1,940	1,94
mt50eca011n	1,000 Ud	Frasco de tintura de yodo, de 100 cm ³ , para reposición de botiquín de urgencia.	3,530	3,53
mt50eca011o	1,000 Ud	Botella de amoníaco, de 1000 cm ³ , para reposición de botiquín de urgencia.	7,060	7,06

mt50eca011p	1,000 Ud	Jeringuillas desechables y sus agujas protegidas, en paquetes de 10 unidades, para reposición de botiquín de urgencia.	3,530	3,53
mt50eca011q	1,000 Ud	Un par de tijeras de acero, para reposición de botiquín de urgencia.	8,780	8,78
mt50eca011r	1,000 Ud	Pinzas de acero, para reposición de botiquín de urgencia.	4,610	4,61
%	2,000 %	Costes directos complementarios	69,520	1,39
	3,000 %	Costes indirectos	70,910	2,13
Precio total redondeado por Ud .				73,04

8.4 Instalaciones provisionales de higiene y bienestar

8.4.1 YPC005	Ud	Alquiler mensual de aseo portátil de polietileno, de 1,20x1,20x2,35 m, color gris, sin conexiones.		
mt50cas005a	1,000 Ud	Mes de alquiler de aseo portátil de polietileno, de 1,20x1,20x2,35 m, color gris, sin conexiones, con inodoro químico anaerobio con sistema de descarga de bomba de pie, espejo, puerta con cerradura y techo translúcido para entrada de luz exterior.	184,320	184,32
%	2,000 %	Costes directos complementarios	184,320	3,69
	3,000 %	Costes indirectos	188,010	5,64
Precio total redondeado por Ud .				193,65

8.4.2 YPC040	Ud	Alquiler mensual de caseta prefabricada para almacenamiento en obra de los materiales, la pequeña maquinaria y las herramientas, de 2,20x2,44x2,05 m (5,40 m²).		
mt50cas020a	1,000 Ud	Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacenamiento en obra de materiales, pequeña maquinaria y herramientas, de 2,20x2,44x2,05 m (5,40 m ²), compuesta por: estructura metálica mediante perfiles conformados en frío; cerramiento de chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada; cubierta de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; instalación de electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventanas correderas de aluminio anodizado, con luna de 6 mm y rejillas; puerta de entrada de chapa galvanizada de 1 mm con cerradura; suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm.	114,580	114,58

	%	2,000 %	Costes directos complementarios	114,580	2,29
		3,000 %	Costes indirectos	116,870	3,51
			Precio total redondeado por Ud .		120,38
8.4.3 YPL010	Ud		Hora de limpieza y desinfección de caseta o local provisional en obra.		
			Sin descomposición		22,447
		3,000 %	Costes indirectos	22,447	0,67
			Precio total redondeado por Ud .		23,12
8.5 Señalización provisional de obras					
8.5.1 YSS020	Ud		Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, amortizable en 3 usos, fijado con bridas.		
mt50les020a	0,333 Ud		Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, con 6 orificios de fijación.	15,480	5,15
mt50spr046	6,000 Ud		Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	0,040	0,24
mo120	0,233 h		Peón Seguridad y Salud.	21,690	5,05
%	2,000 %		Costes directos complementarios	10,440	0,21
	3,000 %		Costes indirectos	10,650	0,32
			Precio total redondeado por Ud .		10,97
8.5.2 YSS030	Ud		Señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma triangular sobre fondo amarillo, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.		
mt50les030fa	0,333 Ud		Señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma triangular sobre fondo amarillo, con 4 orificios de fijación, según R.D. 485/1997.	4,390	1,46
mt50spr046	4,000 Ud		Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	0,040	0,16
mo120	0,175 h		Peón Seguridad y Salud.	21,690	3,80
%	2,000 %		Costes directos complementarios	5,420	0,11
	3,000 %		Costes indirectos	5,530	0,17
			Precio total redondeado por Ud .		5,70
8.5.3 YSS031	Ud		Señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.		
mt50les030nb	0,333 Ud		Señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, con 4 orificios de fijación, según R.D. 485/1997.	4,390	1,46

mt50spr046	4,000 Ud	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	0,040	0,16
mo120	0,175 h	Peón Seguridad y Salud.	21,690	3,80
%	2,000 %	Costes directos complementarios	5,420	0,11
	3,000 %	Costes indirectos	5,530	0,17
		Precio total redondeado por Ud .		5,70
8.5.4 YSS032	Ud	Señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma circular sobre fondo azul, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.		
mt50les030vb	0,333 Ud	Señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma circular sobre fondo azul, con 4 orificios de fijación, según R.D. 485/1997.	4,390	1,46
mt50spr046	4,000 Ud	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	0,040	0,16
mo120	0,175 h	Peón Seguridad y Salud.	21,690	3,80
%	2,000 %	Costes directos complementarios	5,420	0,11
	3,000 %	Costes indirectos	5,530	0,17
		Precio total redondeado por Ud .		5,70
8.5.5 YSS033	Ud	Señal de extinción, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo rojo, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.		
mt50les030Dc	0,333 Ud	Señal de extinción, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo rojo, con 4 orificios de fijación, según R.D. 485/1997.	5,980	1,99
mt50spr046	4,000 Ud	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	0,040	0,16
mo120	0,175 h	Peón Seguridad y Salud.	21,690	3,80
%	2,000 %	Costes directos complementarios	5,950	0,12
	3,000 %	Costes indirectos	6,070	0,18
		Precio total redondeado por Ud .		6,25
8.5.6 YSS034	Ud	Señal de evacuación, salvamento y socorro, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo verde, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.		
mt50les030Lc	0,333 Ud	Señal de evacuación, salvamento y socorro, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo verde, con 4 orificios de fijación, según R.D. 485/1997.	5,980	1,99

mt50spr046	4,000 Ud	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	0,040	0,16
mo120	0,175 h	Peón Seguridad y Salud.	21,690	3,80
%	2,000 %	Costes directos complementarios	5,950	0,12
	3,000 %	Costes indirectos	6,070	0,18
		Precio total redondeado por Ud .		6,25

4.6. ANEXO DE MEJORAS

ÍNDICE

4.6.1. MEMORIA

- 4.6.1.1 Introducción
- 4.6.1.2 Objeto
- 4.6.1.3 Situación y emplazamiento
- 4.6.1.4 Relación y orden de las mejoras propuestas
- 4.6.1.5 Descripción de las mejoras
- 4.6.1.6 Pliego de condiciones
- 4.6.1.7 Resumen del presupuesto

4.6.2 PRESUPUESTO

4.6.1 MEMORIA

4.6.1.1 Introducción

Según se establece en el art. 147.1 del TR de la Ley de Contratos del Sector Público: “[...] Cuando en la adjudicación hayan de tenerse en cuenta criterios distintos del precio, el órgano de contratación podrá tomar en consideración las variantes o mejoras que ofrezcan los licitadores, siempre que el pliego de cláusulas administrativas particulares prevea expresamente tal posibilidad [...]”

Es por ello que se redacta el presente anexo con el fin de mejorar las prestaciones de la obra y que surja efectos en un posible procedimiento de licitación con varios criterios donde se valoren las mejoras y se precise sobre qué elementos y en qué condiciones queda autorizada su presentación.

Las mejoras versarán sobre una o varias de las indicadas en el presente anexo, siendo el licitador quien elija cuál o cuáles ofrece. Las mejoras ofrecidas se han estructurado en capítulos completos, es decir, que incluyen todas las unidades de obra necesarias para poder llevarlas a cabo.

4.6.1.2 Objeto

El objeto del presente anexo es definir las mejoras que las empresas licitadoras pueden ofertar en el correspondiente proceso de licitación de las obras para la Restauración y Consolidación de la Muralla Oriental del Castillo almohade de Tibi.

4.6.1.3 Situación y emplazamiento

Las mejoras propuestas en el presente documento se sitúan en el ámbito del proyecto del cual forman parte.

4.6.1.4 Relación y orden de las mejoras propuestas

Se plantea una única mejora consistente en la creación de un modelo 3D integrado en un sistema de realidad aumentada accesible por los visitantes mediante el escaneo de una marca con sus teléfonos móviles de forma que el recinto pueda ser visualizado y navegado mediante realidad aumentada.

4.6.1.5 Mejora nº 1

La mejora propuesta plantea la creación de un modelo de realidad aumentada del castillo de Tibi.

La aplicación de modelos de realidad aumentada en edificios patrimoniales supone una herramienta muy útil para la interpretación y difusión del patrimonio. Mediante el uso del teléfono móvil es posible superponer reconstrucciones tridimensionales sobre los restos originales, restituyendo volumetrías, texturas y elementos arquitectónicos desaparecidos. Esta integración digital favorece la comprensión del contexto histórico-arqueológico, optimiza la transmisión de información y enriquece la narrativa interpretativa. Del mismo modo se mejora la accesibilidad para personas con discapacidad, ofreciendo contenidos adaptados, descripciones audiovisuales y recorridos virtuales que eliminan barreras físicas. De esta forma se incrementa el valor didáctico y experiencial de la visita, potenciando la implicación del público y favoreciendo una relación más profunda con el bien patrimonial.

4.6.1.6 Pliego de condiciones

Objeto

Definir las condiciones técnicas para la ejecución de los trabajos de levantamiento, modelado, texturizado y optimización de un modelo tridimensional destinado a su integración en una aplicación de realidad aumentada para la interpretación del castillo de Tibi.

Alcance de los trabajos

Los trabajos comprenderán:

- Levantamiento fotogramétrico y/o escaneado láser 3D de las estructuras conservadas.
- Procesamiento y optimización de la geometría generada.
- Modelado y recreación virtual de elementos arquitectónicos desaparecidos conforme a documentación histórica y estudios arqueológicos.
- Aplicación de texturas realistas derivadas de captura fotográfica in situ.
- Integración del modelo en formato compatible con plataformas de realidad aumentada (Android, iOS y visores AR).
- Desarrollo de funcionalidades para mejorar la accesibilidad a personas con discapacidad, incluyendo rutas virtuales y descripciones multimedia.
- Pruebas de funcionamiento y ajustes finales.

Requisitos técnicos

- Resolución mínima del modelo: malla optimizada con detalle suficiente para visualización cercana (mínimo 2M polígonos en versión máster).
- Texturas en resolución mínima de 4K, con mapas PBR (albedo, normal, roughness).
- Formatos de entrega: FBX, GLTF/GLB y OBJ.
- Compatibilidad con motores gráficos Unity y Unreal Engine.
- Archivos de proyecto editables y documentación técnica de uso.

Control de calidad

El contratista deberá someter cada fase a la validación de la dirección técnica del proyecto, garantizando:

- Correspondencia geométrica con la realidad (error máximo ± 1 cm en zonas escaneadas).
- Fidelidad histórica y arqueológica en los elementos reconstruidos.
- Correcta optimización para carga fluida en dispositivos móviles.

Obligaciones del contratista

- Garantizar la autoría y licencias de uso de todos los recursos generados.
- Cumplir con la normativa vigente en materia de accesibilidad digital y protección de datos.
- Coordinarse con la dirección facultativa y el equipo de arqueología en todas las fases.

4.6.1.7 Resumen del presupuesto

El resumen del presupuesto que a continuación se adjunta hace referencia únicamente a los trabajos de Desarrollo de modelo 3D para aplicación de realidad aumentada mencionados en el punto 4.6.1.5

CAPÍTULO	PEM
Desarrollo de modelo 3D para aplicación de realidad aumentada	9.324,28

El importe total de las mejoras asciende a **NUEVE MIL TRESCIENTOS VEINTICUATRO EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS** de Presupuesto de Ejecución Material, importe que supone un **9,62%** del PEM del proyecto (96.916'78€).

A efectos de abonos mensuales al adjudicatario de la obra, las referidas mejoras se incorporarán al presupuesto de ejecución material de proyecto en las correspondientes relaciones valoradas de las certificaciones mensuales, aplicándose el oportuno coeficiente reductor para el cálculo del presupuesto de ejecución material a origen.

La aplicación de los contenidos en el párrafo anterior sistematiza la inclusión de las mejoras en las certificaciones de obra, que no supondrán, en ningún caso, cargo alguno para el Ayuntamiento.

En Onil, julio de 2025



Daniel Martí i Pérez, arquitecto

4.6.2 PRESUPUESTO

Mejora nº 1 – Desarrollo de modelo 3D para aplicación de realidad aumentada

Elaboración de un modelo tridimensional de alta precisión del yacimiento arqueológico, destinado a su integración en una aplicación de realidad aumentada para la interpretación in situ. Incluye levantamiento fotogramétrico y/o escaneado láser, procesamiento y optimización de geometría, aplicación de texturizado realista y recreación virtual de elementos arquitectónicos y ornamentales desaparecidos, basados en documentación histórica y estudios arqueológicos. Contempla la compatibilización del modelo con dispositivos móviles y visores RA, así como pruebas de funcionamiento y ajustes para garantizar su correcta visualización.

MEJORA Nº 1	Ud	€/Ud	PRESUPUESTO (PEM)	%
Desarrollo modelo 3D R.A.	1	9.324,28	9.324,28	9.62 %
			9.324,28	9.62 %

El presupuesto de ejecución material de la totalidad de las mejoras propuestas asciende a la cantidad de NUEVE MIL TRESCIENTOS VEINTICUATRO EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS (9.324,28 €)

Medición

Presupuesto parcial nº 1 Mejora: Desarrollo de modelo 3D para aplicación de realidad aumentada

Nº	Ud	Descripción	Medición
1.1.- Desarrollo de modelo 3D para aplicación de realidad aumentada			
1.1.1	Ud	Elaboración de un modelo tridimensional de alta precisión del yacimiento arqueológico, destinado a su integración en una aplicación de realidad aumentada para la interpretación in situ. Incluye levantamiento fotogramétrico y/o escaneado láser, procesamiento y optimización de geometría, aplicación de texturizado realista y recreación virtual de elementos arquitectónicos y ornamentales desaparecidos, basados en documentación histórica y estudios arqueológicos. Contempla la compatibilización del modelo con dispositivos móviles y visores RA, así como pruebas de funcionamiento y ajustes para garantizar su correcta visualización.	

Cuadro de precios Nº 1

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
1	Elaboración de un modelo tridimensional de alta precisión del yacimiento arqueológico, destinado a su integración en una aplicación de realidad aumentada para la interpretación in situ. Incluye levantamiento fotogramétrico y/o escaneado láser, procesamiento y optimización de geometría, aplicación de texturizado realista y recreación virtual de elementos arquitectónicos y ornamentales desaparecidos, basados en documentación histórica y estudios arqueológicos. Contempla la compatibilización del modelo con dispositivos móviles y visores RA, así como pruebas de funcionamiento y ajustes para garantizar su correcta visualización.	9.324,28	NUEVE MIL TRESCIENTOS VEINTICUATRO EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS

Cuadro de precios Nº 2

Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
1.1.1	1 Mejora 1		
	1.1 Desarrollo de modelo 3D para aplicación de realidad aumentada		
	Elaboración de un modelo tridimensional de alta precisión del yacimiento arqueológico, destinado a su integración en una aplicación de realidad aumentada para la interpretación in situ. Incluye levantamiento fotogramétrico y/o escaneado láser, procesamiento y optimización de geometría, aplicación de texturizado realista y recreación virtual de elementos arquitectónicos y ornamentales desaparecidos, basados en documentación histórica y estudios arqueológicos. Contempla la compatibilización del modelo con dispositivos móviles y visores RA, así como pruebas de funcionamiento y ajustes para garantizar su correcta visualización. (Mano de obra)		
	Ayudante arqueólogo	16,262 h	26,840
	Arqueólogo.	10,500 h	33,620
	Ingeniero informático	190,000 h	44,920
			281,82
			353,01
			8.534,80

Presupuesto de ejecución material

Presupuesto parcial nº 1 Mejora: Desarrollo de modelo 3D para aplicación de realidad aumentada

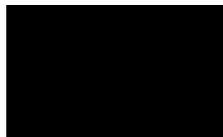
Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.1.- Mejora 1					
1.1.1	Ud	Elaboración de un modelo tridimensional de alta precisión del yacimiento arqueológico, destinado a su integración en una aplicación de realidad aumentada para la interpretación in situ. Incluye levantamiento fotogramétrico y/o escaneado láser, procesamiento y optimización de geometría, aplicación de texturizado realista y recreación virtual de elementos arquitectónicos y ornamentales desaparecidos, basados en documentación histórica y estudios arqueológicos. Contempla la compatibilización del modelo con dispositivos móviles y visores RA, así como pruebas de funcionamiento y ajustes para garantizar su correcta visualización.			
			Total Ud:	1,000	9.324,28
					Total subcapítulo 1.1.- Mejora 1: 9.324,28
					Total presupuesto parcial nº 1 Mejora 1 : 9.324,28

Presupuesto de ejecución material

1 Mejora 1	9.324,28
1.1.- Desarrollo de modelo 3D para aplicación de realidad aumentada	9.324,28
Total	9.324,28

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de **NUEVE MIL TRESCIENTOS VEINTICUATRO EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS.**

En Onil, julio de 2025



Daniel Martí i Pérez, arquitecto

5. PLIEGO DE CONDICIONES

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

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

ÍNDICE

1.- PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS	62
1.1.- Disposiciones Generales	62
1.1.1.- Disposiciones de carácter general	62
1.1.1.1.- <i>Objeto del Pliego de Condiciones</i>	62
1.1.1.2.- <i>Contrato de obra</i>	62
1.1.1.3.- <i>Documentación del contrato de obra</i>	62
1.1.1.4.- <i>Proyecto Arquitectónico</i>	62
1.1.1.5.- <i>Reglamentación urbanística</i>	62
1.1.1.6.- <i>Formalización del Contrato de Obra</i>	62
1.1.1.7.- <i>Jurisdicción competente</i>	63
1.1.1.8.- <i>Responsabilidad del contratista</i>	63
1.1.1.9.- <i>Accidentes de trabajo</i>	63
1.1.1.10.- <i>Daños y perjuicios a terceros</i>	63
1.1.1.11.- <i>Anuncios y carteles</i>	63
1.1.1.12.- <i>Copia de documentos</i>	63
1.1.1.13.- <i>Suministro de materiales</i>	63
1.1.1.14.- <i>Hallazgos</i>	63
1.1.1.15.- <i>Causas de rescisión del contrato de obra</i>	63
1.1.1.16.- <i>Omisiones: Buena fe</i>	64
1.1.2.- Disposiciones relativas a trabajos, materiales y medios auxiliares	64
1.1.2.1.- <i>Accesos y vallados</i>	64
1.1.2.2.- <i>Replanteo</i>	64
1.1.2.3.- <i>Inicio de la obra y ritmo de ejecución de los trabajos</i>	64
1.1.2.4.- <i>Orden de los trabajos</i>	65
1.1.2.5.- <i>Facilidades para otros contratistas</i>	65
1.1.2.6.- <i>Ampliación del proyecto por causas imprevistas o de fuerza mayor</i>	65
1.1.2.7.- <i>Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones del proyecto</i>	65
1.1.2.8.- <i>Prórroga por causa de fuerza mayor</i>	65
1.1.2.9.- <i>Responsabilidad de la dirección facultativa en el retraso de la obra</i>	65
1.1.2.10.- <i>Trabajos defectuosos</i>	65
1.1.2.11.- <i>Vicios ocultos</i>	66
1.1.2.12.- <i>Procedencia de materiales, aparatos y equipos</i>	66
1.1.2.13.- <i>Presentación de muestras</i>	66
1.1.2.14.- <i>Materiales, aparatos y equipos defectuosos</i>	66
1.1.2.15.- <i>Gastos ocasionados por pruebas y ensayos</i>	66
1.1.2.16.- <i>Limpieza de las obras</i>	66
1.1.2.17.- <i>Obras sin prescripciones explícitas</i>	66
1.1.3.- Disposiciones de las recepciones de edificios y obras anejas	67
1.1.3.1.- <i>Consideraciones de carácter general</i>	67
1.1.3.2.- <i>Recepción provisional</i>	67
1.1.3.3.- <i>Documentación final de la obra</i>	67
1.1.3.4.- <i>Medición definitiva y liquidación provisional de la obra</i>	67
1.1.3.5.- <i>Plazo de garantía</i>	67
1.1.3.6.- <i>Conservación de las obras recibidas provisionalmente</i>	68
1.1.3.7.- <i>Recepción definitiva</i>	68

ÍNDICE

1.1.3.8.- <i>Prórroga del plazo de garantía</i>	68
1.1.3.9.- <i>Recepciones de trabajos cuya contrata haya sido rescindida</i>	68
1.2.- Disposiciones Facultativas	68
1.2.1.- Definición, atribuciones y obligaciones de los agentes de la edificación	68
1.2.1.1.- <i>El promotor</i>	68
1.2.1.2.- <i>El proyectista</i>	68
1.2.1.3.- <i>El constructor o contratista</i>	68
1.2.1.4.- <i>El director de obra</i>	69
1.2.1.5.- <i>El director de la ejecución de la obra</i>	69
1.2.1.6.- <i>Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación</i>	69
1.2.1.7.- <i>Los suministradores de productos</i>	69
1.2.2.- Agentes que intervienen en la obra	69
1.2.3.- Agentes en materia de seguridad y salud	69
1.2.4.- Agentes en materia de gestión de residuos	69
1.2.5.- La Dirección Facultativa	69
1.2.6.- Visitas facultativas	69
1.2.7.- Obligaciones de los agentes intervinientes	70
1.2.7.1.- <i>El promotor</i>	70
1.2.7.2.- <i>El proyectista</i>	70
1.2.7.3.- <i>El constructor o contratista</i>	71
1.2.7.4.- <i>El director de obra</i>	72
1.2.7.5.- <i>El director de la ejecución de la obra</i>	72
1.2.7.6.- <i>Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación</i>	74
1.2.7.7.- <i>Los suministradores de productos</i>	74
1.2.7.8.- <i>Los propietarios y los usuarios</i>	74
1.2.8.- Documentación final de obra: Libro del Edificio	74
1.2.8.1.- <i>Los propietarios y los usuarios</i>	74
1.3.- Disposiciones Económicas	74
1.3.1.- Definición	74
1.3.2.- Contrato de obra	74
1.3.3.- Criterio General	75
1.3.4.- Fianzas	75
1.3.4.1.- <i>Ejecución de trabajos con cargo a la fianza</i>	75
1.3.4.2.- <i>Devolución de las fianzas</i>	75
1.3.4.3.- <i>Devolución de la fianza en el caso de efectuarse recepciones parciales</i>	75
1.3.5.- De los precios	75
1.3.5.1.- <i>Precio básico</i>	75
1.3.5.2.- <i>Precio unitario</i>	75
1.3.5.3.- <i>Presupuesto de Ejecución Material (PEM)</i>	76
1.3.5.4.- <i>Precios contradictorios</i>	76
1.3.5.5.- <i>Reclamación de aumento de precios</i>	76
1.3.5.6.- <i>Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios</i>	76
1.3.5.7.- <i>De la revisión de los precios contratados</i>	77
1.3.5.8.- <i>Acopio de materiales</i>	77
1.3.6.- Obras por administración	77
1.3.7.- Valoración y abono de los trabajos	77
1.3.7.1.- <i>Forma y plazos de abono de las obras</i>	77

ÍNDICE

1.3.7.2.- <i>Relaciones valoradas y certificaciones</i>	77
1.3.7.3.- <i>Mejora de obras libremente ejecutadas</i>	78
1.3.7.4.- <i>Abono de trabajos presupuestados con partida alzada</i>	78
1.3.7.5.- <i>Abono de trabajos especiales no contratados</i>	78
1.3.7.6.- <i>Abono de trabajos ejecutados durante el plazo de garantía</i>	78
1.3.8.- Indemnizaciones Mutuas	78
1.3.8.1.- <i>Indemnización por retraso del plazo de terminación de las obras</i>	78
1.3.8.2.- <i>Demora de los pagos por parte del promotor</i>	78
1.3.9.- Varios	78
1.3.9.1.- <i>Mejoras, aumentos y/o reducciones de obra</i>	78
1.3.9.2.- <i>Unidades de obra defectuosas</i>	78
1.3.9.3.- <i>Seguro de las obras</i>	78
1.3.9.4.- <i>Conservación de la obra</i>	79
1.3.9.5.- <i>Uso por el contratista de edificio o bienes del promotor</i>	79
1.3.9.6.- <i>Pago de arbitrios</i>	79
1.3.10.- Retenciones en concepto de garantía	79
1.3.11.- Plazos de ejecución: Planning de obra	79
1.3.12.- Liquidación económica de las obras	79
1.3.13.- Liquidación final de la obra	79
2.- PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES	80
2.1.- Prescripciones sobre los materiales	81
2.1.1.- Garantías de calidad (Marcado CE)	81
2.1.2.- Hormigones	82
2.1.2.1.- <i>Hormigón estructural</i>	82
2.1.3.- Aceros para hormigón armado	84
2.1.3.1.- <i>Aceros corrugados</i>	84
2.1.4.- Aceros para estructuras metálicas	86
2.1.4.1.- <i>Aceros en perfiles laminados</i>	86
2.1.5.- Morteros	86
2.1.5.1.- <i>Mortero para revoco y enlucido</i>	86
2.1.6.- Materiales cerámicos	87
2.1.6.1.- <i>Ladrillos cerámicos para revestir</i>	87
2.1.7.- Prefabricados de cemento	88
2.1.7.1.- <i>Bloques de hormigón</i>	88
2.1.8.- Suelos de madera	89
2.1.8.1.- <i>Suelos de madera</i>	89
2.1.9.- Aislantes e impermeabilizantes	90
2.1.9.1.- <i>Aislantes conformados en planchas rígidas</i>	90
2.1.9.2.- <i>Láminas bituminosas</i>	90
2.2.- Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra	91
2.2.1.- Actuaciones previas	94
2.2.2.- Demoliciones	97
2.2.3.- Acondicionamiento del terreno	98
2.2.4.- Cimentaciones	100
2.2.5.- Estructuras	101
2.2.6.- Fachadas y particiones	106

ÍNDICE

2.2.7.- Remates y ayudas	107
2.2.8.- Cubiertas	108
2.2.9.- Revestimientos y trasdosados	109
2.2.10.- Señalización y equipamiento	110
2.2.11.- Urbanización interior de la parcela	110
2.2.12.- Gestión de residuos	114
2.2.13.- Seguridad y salud	115
2.3.- Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado	119
2.4.- Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición	120

1.- PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS

1.1.- Disposiciones Generales

1.1.1.- Disposiciones de carácter general

1.1.1.1.- Objeto del Pliego de Condiciones

La finalidad de este Pliego es la de fijar los criterios de la relación que se establece entre los agentes que intervienen en las obras definidas en el presente proyecto y servir de base para la realización del contrato de obra entre el promotor y el contratista.

1.1.1.2.- Contrato de obra

Se recomienda la contratación de la ejecución de las obras por unidades de obra, con arreglo a los documentos del proyecto y en cifras fijas. A tal fin, el director de obra ofrece la documentación necesaria para la realización del contrato de obra.

1.1.1.3.- Documentación del contrato de obra

Integran el contrato de obra los siguientes documentos, relacionados por orden de prelación atendiendo al valor de sus especificaciones, en el caso de posibles interpretaciones, omisiones o contradicciones:

- Las condiciones fijadas en el contrato de obra.
- El presente Pliego de Condiciones.
- La documentación gráfica y escrita del Proyecto: planos generales y de detalle, memorias, anejos, mediciones y presupuestos.

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

1.1.1.4.- Proyecto Arquitectónico

El Proyecto Arquitectónico es el conjunto de documentos que definen y determinan las exigencias técnicas, funcionales y estéticas de las obras contempladas en el artículo 2 de la Ley de Ordenación de la Edificación. En él se justificará técnicamente las soluciones propuestas de acuerdo con las especificaciones requeridas por la normativa técnica aplicable.

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 distintos trabajos indicados.

Los documentos complementarios al Proyecto serán:

- Todos los planos o documentos de obra que, a lo largo de la misma, vaya suministrando la Dirección de Obra como interpretación, complemento o precisión.
- El Libro de Órdenes y Asistencias.
- El Programa de Control de Calidad de Edificación y su Libro de Control.
- El Estudio de Seguridad y Salud o Estudio Básico de Seguridad y Salud en las obras.
- El Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, elaborado por cada contratista.
- Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.
- Licencias y otras autorizaciones administrativas.

1.1.1.5.- Reglamentación urbanística

La obra a construir se ajustará a todas las limitaciones del proyecto aprobado por los organismos competentes, especialmente las que se refieren al volumen, alturas, emplazamiento y ocupación del solar, así como a todas las condiciones de reforma del proyecto que pueda exigir la Administración para ajustarlo a las Ordenanzas, a las Normas y al Planeamiento Vigente.

1.1.1.6.- Formalización del Contrato de Obra

Los Contratos se formalizarán, en general, mediante documento privado, que podrá elevarse a escritura pública a petición de cualquiera de las partes.

El cuerpo de estos documentos contendrá:

- 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 que se exprese, de forma categórica, que el contratista se obliga al cumplimiento estricto del contrato de obra, conforme a lo previsto en este Pliego de Condiciones, junto con la Memoria y sus Anejos, el Estado

de Mediciones, Presupuestos, Planos y todos los documentos que han de servir de base para la realización de las obras definidas en el presente Proyecto.

El contratista, antes de la formalización del contrato de obra, dará también su conformidad con la firma al pie del Pliego de Condiciones, los Planos, Cuadro de Precios y Presupuesto General.

Serán a cuenta del adjudicatario todos los gastos que ocasione la extensión del documento en que se consigne el contratista.

1.1.1.7.- Jurisdicción competente

En el caso de no llegar a un acuerdo cuando surjan diferencias entre las partes, ambas quedan obligadas a someter la discusión de todas las cuestiones derivadas de su contrato a las Autoridades y Tribunales Administrativos con arreglo a la legislación vigente, renunciando al derecho común y al fuero de su domicilio, siendo competente la jurisdicción donde estuviese ubicada la obra.

1.1.1.8.- Responsabilidad del contratista

El contratista es responsable de la ejecución de las obras en las condiciones establecidas en el contrato y en los documentos que componen el Proyecto.

En consecuencia, quedará obligado a la demolición y reconstrucción de todas las unidades de obra con deficiencias o mal ejecutadas, sin que pueda servir de excusa el hecho de que la Dirección Facultativa haya examinado y reconocido la construcción durante sus visitas de obra, ni que hayan sido abonadas en liquidaciones parciales.

1.1.1.9.- Accidentes de trabajo

Es de obligado cumplimiento el "Real Decreto 1627/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción" y demás legislación vigente que, tanto directa como indirectamente, inciden sobre la planificación de la seguridad y salud en el trabajo de la construcción, conservación y mantenimiento de edificios.

Es responsabilidad del Coordinador de Seguridad y Salud el control y el seguimiento, durante toda la ejecución de la obra, del Plan de Seguridad y Salud redactado por el contratista.

1.1.1.10.- Daños y perjuicios a terceros

El contratista será responsable de todos los accidentes que, por inexperiencia o descuido, sobrevinieran tanto en la edificación donde se efectúen las obras como en las colindantes o contiguas. Será por tanto de su cuenta el abono de las indemnizaciones a quien corresponda y cuando a ello hubiere lugar, y de todos los daños y perjuicios que puedan ocasionarse o causarse en las operaciones de la ejecución de las obras.

Asimismo, será responsable de los daños y perjuicios directos o indirectos que se puedan ocasionar frente a terceros como consecuencia de la obra, tanto en ella como en sus alrededores, incluso los que se produzcan por omisión o negligencia del personal a su cargo, así como los que se deriven de los subcontratistas e industriales que intervengan en la obra.

Es de su responsabilidad mantener vigente durante la ejecución de los trabajos una póliza de seguros frente a terceros, en la modalidad de "Todo riesgo al derribo y la construcción", suscrita por una compañía aseguradora con la suficiente solvencia para la cobertura de los trabajos contratados. Dicha póliza será aportada y ratificada por el promotor, no pudiendo ser cancelada mientras no se firme el Acta de Recepción Provisional de la obra.

1.1.1.11.- Anuncios y carteles

Sin previa autorización del promotor, no se podrán colocar en las obras ni en sus vallas más inscripciones o anuncios que los convenientes al régimen de los trabajos y los exigidos por la policía local.

1.1.1.12.- Copia de documentos

El contratista, a su costa, tiene derecho a sacar copias de los documentos integrantes del Proyecto.

1.1.1.13.- Suministro de materiales

Se especificará en el Contrato la responsabilidad que pueda haber al contratista por retraso en el plazo de terminación o en plazos parciales, como consecuencia de deficiencias o faltas en los suministros.

1.1.1.14.- Hallazgos

El promotor se reserva la posesión de las antigüedades, objetos de arte o sustancias minerales utilizables que se encuentren en las excavaciones y demoliciones practicadas en sus terrenos o edificaciones. El contratista deberá emplear, para extraerlos, todas las precauciones que se le indiquen por parte del director de obra.

El promotor abonará al contratista el exceso de obras o gastos especiales que estos trabajos ocasionen, siempre que estén debidamente justificados y aceptados por la Dirección Facultativa.

1.1.1.15.- Causas de rescisión del contrato de obra

Se considerarán causas suficientes de rescisión de contrato:

- a) La muerte o incapacidad del contratista.
- b) La quiebra del contratista.
- c) Las alteraciones del contrato por las causas siguientes:
 - a. La modificación del proyecto en forma tal que represente alteraciones fundamentales del mismo a juicio del director de obra y, en cualquier caso, siempre que la variación del Presupuesto de Ejecución Material, como consecuencia de estas modificaciones, represente una desviación mayor del 20%.
 - b. Las modificaciones de unidades de obra, siempre que representen variaciones en más o en menos del 40% del proyecto original, o más de un 50% de unidades de obra del proyecto reformado.
- d) La suspensión de obra comenzada, siempre que el plazo de suspensión haya excedido de un año y, en todo caso, siempre que por causas ajenas al contratista no se dé comienzo a la obra adjudicada dentro del plazo de tres meses a partir de la adjudicación. En este caso, la devolución de la fianza será automática.
- e) Que el contratista no comience los trabajos dentro del plazo señalado en el contrato.
- f) El incumplimiento de las condiciones del Contrato cuando implique descuido o mala fe, con perjuicio de los intereses de las obras.
- g) El vencimiento del plazo de ejecución de la obra.
- h) El abandono de la obra sin causas justificadas.
- i) La mala fe en la ejecución de la obra.

1.1.1.16.- Omisiones: Buena fe

Las relaciones entre el promotor y el contratista, reguladas por el presente Pliego de Condiciones y la documentación complementaria, presentan la prestación de un servicio al promotor por parte del contratista mediante la ejecución de una obra, basándose en la BUENA FE mutua de ambas partes, que pretenden beneficiarse de esta colaboración sin ningún tipo de perjuicio. Por este motivo, las relaciones entre ambas partes y las omisiones que puedan existir en este Pliego y la documentación complementaria del proyecto y de la obra, se entenderán siempre suplidas por la BUENA FE de las partes, que las subsanarán debidamente con el fin de conseguir una adecuada CALIDAD FINAL de la obra.

1.1.2.- Disposiciones relativas a trabajos, materiales y medios auxiliares

Se describen las disposiciones básicas a considerar en la ejecución de las obras, relativas a los trabajos, materiales y medios auxiliares, así como a las recepciones de los edificios objeto del presente proyecto y sus obras anejas.

1.1.2.1.- Accesos y vallados

El contratista dispondrá, por su cuenta, los accesos a la obra, el cerramiento o el vallado de ésta y su mantenimiento durante la ejecución de la obra, pudiendo exigir el director de ejecución de la obra su modificación o mejora.

1.1.2.2.- Replanteo

El contratista iniciará "in situ" el replanteo de las obras, señalando las referencias principales que mantendrá como base de posteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerarán a cargo del contratista e incluidos en su oferta económica.

Asimismo, someterá el replanteo a la aprobación del director de ejecución de la obra y, una vez éste haya dado su conformidad, preparará el Acta de Inicio y Replanteo de la Obra acompañada de un plano de replanteo definitivo, que deberá ser aprobado por el director de obra. Será responsabilidad del contratista la deficiencia o la omisión de este trámite.

1.1.2.3.- Inicio de la obra y ritmo de ejecución de los trabajos

El contratista dará comienzo a las obras en el plazo especificado en el respectivo contrato, desarrollándose de manera adecuada para que dentro de los períodos parciales señalados se realicen los trabajos, de modo que la ejecución total se lleve a cabo dentro del plazo establecido en el contrato.

Será obligación del contratista comunicar a la Dirección Facultativa el inicio de las obras, de forma fehaciente y preferiblemente por escrito, al menos con tres días de antelación.

El director de obra redactará el acta de comienzo de la obra y la suscribirán en la misma obra junto con él, el día de comienzo de los trabajos, el director de la ejecución de la obra, el promotor y el contratista.

Para la formalización del acta de comienzo de la obra, el director de la obra comprobará que en la obra existe copia de los siguientes documentos:

- Proyecto de Ejecución, Anejos y modificaciones.
- Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo y su acta de aprobación por parte del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de los trabajos.
- Licencia de Obra otorgada por el Ayuntamiento.

- Comunicación de apertura de centro de trabajo efectuada por el contratista.
- Otras autorizaciones, permisos y licencias que sean preceptivas por otras administraciones.
- Libro de Órdenes y Asistencias.
- Libro de Incidencias.

La fecha del acta de comienzo de la obra marca el inicio de los plazos parciales y total de la ejecución de la obra.

1.1.2.4.- Orden de los trabajos

La determinación del orden de los trabajos es, generalmente, facultad del contratista, salvo en aquellos casos en que, por circunstancias de naturaleza técnica, se estime conveniente su variación por parte de la Dirección Facultativa.

1.1.2.5.- Facilidades para otros contratistas

De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el contratista dará todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a los Subcontratistas u otros Contratistas que intervengan en la ejecución de la obra. Todo ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar por la utilización de los medios auxiliares o los suministros de energía u otros conceptos.

En caso de litigio, todos ellos se ajustarán a lo que resuelva la Dirección Facultativa.

1.1.2.6.- Ampliación del proyecto por causas imprevistas o de fuerza mayor

Cuando se precise ampliar el Proyecto, por motivo imprevisto o por cualquier incidencia, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones de la Dirección Facultativa en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado.

El contratista está obligado a realizar, con su personal y sus medios materiales, cuanto la dirección de ejecución de la obra disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalces o cualquier obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en un presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que se convenga.

1.1.2.7.- Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones del proyecto

El contratista podrá requerir del director de obra o del director de ejecución de la obra, según sus respectivos cometidos y atribuciones, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de la obra proyectada.

Cuando se trate de interpretar, aclarar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los planos, croquis, órdenes e instrucciones correspondientes, se comunicarán necesariamente por escrito al contratista, estando éste a su vez obligado a devolver los originales o las copias, suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos e instrucciones que reciba tanto del director de ejecución de la obra, como del director de obra.

Cualquier reclamación que crea oportuno hacer el contratista en contra de las disposiciones tomadas por la Dirección Facultativa, habrá de dirigirla, dentro del plazo de tres días, a quien la hubiera dictado, el cual le dará el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

1.1.2.8.- Prórroga por causa de fuerza mayor

Si, por causa de fuerza mayor o independientemente de la voluntad del contratista, éste no pudiese comenzar las obras, tuviese que suspenderlas o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para su cumplimiento, previo informe favorable del director de obra. Para ello, el contratista expondrá, en escrito dirigido al director de obra, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

1.1.2.9.- Responsabilidad de la dirección facultativa en el retraso de la obra

El contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito, no se le hubiese proporcionado.

1.1.2.10.- Trabajos defectuosos

El contratista debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en el proyecto, y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo estipulado.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio, el contratista es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que puedan existir por su mala ejecución, no siendo un eximente el que la Dirección Facultativa lo haya examinado o reconocido con anterioridad, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las Certificaciones Parciales de obra, que siempre se entenderán extendidas y abonadas a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el director de ejecución de la obra advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos y equipos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos o una vez finalizados con anterioridad a la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean sustituidas o demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado a expensas del contratista. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la sustitución, demolición y reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante el director de obra, quien mediará para resolverla.

1.1.2.11.- Vicios ocultos

El contratista es el único responsable de los vicios ocultos y de los defectos de la construcción, durante la ejecución de las obras y el periodo de garantía, hasta los plazos prescritos después de la terminación de las obras en la vigente "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación", aparte de otras responsabilidades legales o de cualquier índole que puedan derivarse.

Si el director de ejecución de la obra tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará, cuando estime oportuno, realizar antes de la recepción definitiva los ensayos, destructivos o no, que considere necesarios para reconocer o diagnosticar los trabajos que suponga defectuosos, dando cuenta de la circunstancia al director de obra.

El contratista demolerá, y reconstruirá posteriormente a su cargo, todas las unidades de obra mal ejecutadas, sus consecuencias, daños y perjuicios, no pudiendo eludir su responsabilidad por el hecho de que el director de obra y/o el director de la ejecución de obra lo hayan examinado o reconocido con anterioridad, o que haya sido conformada o abonada una parte o la totalidad de las obras mal ejecutadas.

1.1.2.12.- Procedencia de materiales, aparatos y equipos

El contratista tiene libertad de proveerse de los materiales, aparatos y equipos de todas clases donde considere oportuno y conveniente para sus intereses, excepto en aquellos casos en los se preceptúe una procedencia y características específicas en el proyecto.

Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo, acopio y puesta en obra, el contratista deberá presentar al director de ejecución de la obra una lista completa de los materiales, aparatos y equipos que vaya a utilizar, en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre sus características técnicas, marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

1.1.2.13.- Presentación de muestras

A petición del director de obra, el contratista presentará las muestras de los materiales, aparatos y equipos, siempre con la antelación prevista en el calendario de obra.

1.1.2.14.- Materiales, aparatos y equipos defectuosos

Cuando los materiales, aparatos, equipos y elementos de instalaciones no fuesen de la calidad y características técnicas prescritas en el proyecto, no tuvieran la preparación en él exigida o cuando, a falta de prescripciones formales, se reconociera o demostrara que no son los adecuados para su fin, el director de obra, a instancias del director de ejecución de la obra, dará la orden al contratista de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones o sean los adecuados al fin al que se destinen.

Si, a los 15 días de recibir el contratista orden de que retire los materiales que no estén en condiciones, ésta no ha sido cumplida, podrá hacerlo el promotor a cuenta de contratista.

En el caso de que los materiales, aparatos, equipos o elementos de instalaciones fueran defectuosos, pero aceptables a juicio del director de obra, se recibirán con la rebaja del precio que aquél determine, a no ser que el contratista prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

1.1.2.15.- Gastos ocasionados por pruebas y ensayos

Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras correrán a cargo y cuenta del contratista.

Todo ensayo que no resulte satisfactorio, no se realice por omisión del contratista, o que no ofrezca las suficientes garantías, podrá comenzarse nuevamente o realizarse nuevos ensayos o pruebas especificadas en el proyecto, a cargo y cuenta del contratista y con la penalización correspondiente, así como todas las obras complementarias a que pudieran dar lugar cualquiera de los supuestos anteriormente citados y que el director de obra considere necesarios.

1.1.2.16.- Limpieza de las obras

Es obligación del contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

1.1.2.17.- Obras sin prescripciones explícitas

En la ejecución de trabajos que pertenecen a la construcción de las obras, y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego ni en la restante documentación del proyecto, el contratista se atenderá, en primer término, a las instrucciones que dicte la Dirección Facultativa de las obras y, en segundo lugar, a las normas y prácticas de la buena construcción.

1.1.3.- Disposiciones de las recepciones de edificios y obras anejas

1.1.3.1.- Consideraciones de carácter general

La recepción de la obra es el acto por el cual el contratista, una vez concluida la obra, hace entrega de la misma al promotor y es aceptada por éste. Podrá realizarse con o sin reservas y deberá abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma, cuando así se acuerde por las partes.

La recepción deberá consignarse en un acta firmada, al menos, por el promotor y el contratista, haciendo constar:

- Las partes que intervienen.
- La fecha del certificado final de la totalidad de la obra o de la fase completa y terminada de la misma.
- El coste final de la ejecución material de la obra.
- La declaración de la recepción de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, éstas de manera objetiva, y el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados. Una vez subsanados los mismos, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción.
- Las garantías que, en su caso, se exijan al contratista para asegurar sus responsabilidades.

Asimismo, se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el director de obra y el director de la ejecución de la obra.

El promotor podrá rechazar la recepción de la obra por considerar que la misma no está terminada o que no se adecúa a las condiciones contractuales.

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

Salvo pacto expreso en contrario, la recepción de la obra tendrá lugar dentro de los treinta días siguientes a la fecha de su terminación, 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.

El cómputo de los plazos de responsabilidad y garantía será el establecidos en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación", y se iniciará a partir de la fecha en que se suscriba el acta de recepción, o cuando se entienda ésta tácitamente producida según lo previsto en el apartado anterior.

1.1.3.2.- Recepción provisional

Treinta días antes de dar por finalizadas las obras, comunicará el director de ejecución de la obra al promotor la proximidad de su terminación a fin de convenir el acto de la Recepción Provisional.

Ésta se realizará con la intervención del promotor, del contratista, del director de obra y del director de ejecución de la obra. Se convocará también a los restantes técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especializadas.

Practicado un detenido reconocimiento de las obras, se extenderá un acta con tantos ejemplares como intervinientes y firmados por todos ellos. Desde esta fecha empezará a correr el plazo de garantía, si las obras se hallasen en estado de ser admitidas. Seguidamente, los Técnicos de la Dirección extenderán el correspondiente Certificado de Final de Obra.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar expresamente en el Acta y se darán al contratista las oportunas instrucciones para subsanar los defectos observados, fijando un plazo para subsanarlos, expirado el cual se efectuará un nuevo reconocimiento a fin de proceder a la recepción provisional de la obra.

Si el contratista no hubiese cumplido, podrá declararse resuelto el contrato con la pérdida de la fianza.

1.1.3.3.- Documentación final de la obra

El director de ejecución de la obra, asistido por el contratista y los técnicos que hubieren intervenido en la obra, redactará la documentación final de las obras, que se facilitará al promotor, con las especificaciones y contenidos dispuestos por la legislación vigente. Esta documentación incluye el Manual de Uso y Mantenimiento del Edificio.

1.1.3.4.- Medición definitiva y liquidación provisional de la obra

Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente por el director de ejecución de la obra a su medición definitiva, con precisa asistencia del contratista o de su representante. Se extenderá la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por el director de obra con su firma, servirá para el abono por el promotor del saldo resultante menos la cantidad retenida en concepto de fianza.

1.1.3.5.- Plazo de garantía

El plazo de garantía deberá estipularse en el contrato privado y, en cualquier caso, nunca deberá ser inferior a seis meses

1.1.3.6.- Conservación de las obras recibidas provisionalmente

Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisional y definitiva, correrán a cargo y cuenta del contratista.

Si el edificio fuese ocupado o utilizado antes de la recepción definitiva, la guardería, limpieza y reparaciones ocasionadas por el uso correrán a cargo del promotor y las reparaciones por vicios de obra o por defectos en las instalaciones, serán a cargo del contratista.

1.1.3.7.- Recepción definitiva

La recepción definitiva se realizará después de transcurrido el plazo de garantía, en igual modo y con las mismas formalidades que la provisional. A partir de esa fecha cesará la obligación del contratista de reparar a su cargo aquellos desperfectos inherentes a la normal conservación de los edificios, y quedarán sólo subsistentes todas las responsabilidades que pudieran derivar de los vicios de construcción.

1.1.3.8.- Prórroga del plazo de garantía

Si, al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva de la obra, no se encontrase ésta en las condiciones debidas, se aplazará dicha recepción definitiva y el director de obra indicará al contratista los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias. De no efectuarse dentro de aquellos, podrá resolverse el contrato con la pérdida de la fianza.

1.1.3.9.- Recepciones de trabajos cuya contrata haya sido rescindida

En caso de resolución del contrato, el contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo fijado, la maquinaria, instalaciones y medios auxiliares, a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa sin problema alguno.

Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán provisionalmente con los trámites establecidos anteriormente. Transcurrido el plazo de garantía, se recibirán definitivamente según lo dispuesto anteriormente. Para las obras y trabajos no determinados, pero aceptables a juicio del director de obra, se efectuará una sola y definitiva recepción.

1.2.- Disposiciones Facultativas

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

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

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

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

1.2.1.1.- El promotor

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

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

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

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

1.2.1.2.- El proyectista

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

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

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

1.2.1.3.- El constructor o contratista

Es el agente que asume, contractualmente ante el promotor, el compromiso de ejecutar con medios humanos y materiales, propios o ajenos, las obras o parte de las mismas con sujeción al Proyecto y al Contrato de obra. CABE EFECTUAR ESPECIAL MENCIÓN DE QUE LA LEY SEÑALA COMO RESPONSABLE EXPLÍCITO DE LOS VICIOS O DEFECTOS CONSTRUCTIVOS AL CONTRATISTA GENERAL DE LA OBRA, SIN PERJUICIO DEL DERECHO DE REPETICIÓN DE ÉSTE HACIA LOS SUBCONTRATISTAS.

1.2.1.4.- El director de obra

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

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

1.2.1.5.- El director de la ejecución de la obra

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

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

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

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

1.2.1.7.- Los suministradores de productos

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

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

1.2.2.- Agentes que intervienen en la obra

La relación de agentes intervinientes se encuentra en la memoria descriptiva del proyecto.

1.2.3.- Agentes en materia de seguridad y salud

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

1.2.4.- Agentes en materia de gestión de residuos

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

1.2.5.- La Dirección Facultativa

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

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

1.2.6.- Visitas facultativas

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

pudiendo los agentes ser o no coincidentes en la obra en función de la fase concreta que se esté desarrollando en cada momento y del cometido exigible a cada cual.

1.2.7.- Obligaciones de los agentes intervinientes

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

1.2.7.1.- El promotor

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

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

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

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

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

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

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

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

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

1.2.7.2.- El proyectista

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

Definir el concepto global del proyecto de ejecución con el nivel de detalle gráfico y escrito suficiente y calcular los elementos fundamentales del edificio, en especial la cimentación y la estructura. Concretar en el Proyecto el emplazamiento de cuartos de máquinas, de contadores, hornacinas, espacios asignados para subida de conductos, reservas de huecos de ventilación, alojamiento de sistemas de telecomunicación y, en general, de aquellos elementos necesarios en el edificio para facilitar las determinaciones concretas y especificaciones detalladas que son cometido de los proyectos parciales, debiendo éstos adaptarse al Proyecto de Ejecución, no pudiendo contravenirlo en modo alguno. Deberá entregarse necesariamente un ejemplar del proyecto complementario al director de obra antes del inicio de las obras o instalaciones correspondientes.

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

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

Elaborar aquellos proyectos parciales o estudios complementarios exigidos por la legislación vigente en los que es legalmente competente para su redacción, excepto declinación expresa del director de obra y previo acuerdo con el promotor, pudiendo exigir la compensación económica en concepto de cesión de derechos de autor y de la propiedad

intelectual si se tuviera que entregar a otros técnicos, igualmente competentes para realizar el trabajo, documentos o planos del proyecto por él redactado, en soporte papel o informático.

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

1.2.7.3.- El constructor o contratista

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

1.2.7.4.- El director de obra

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

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

Redactar las modificaciones, ajustes, rectificaciones o planos complementarios que se precisen para el adecuado desarrollo de las obras. Es facultad expresa y única la redacción de aquellas modificaciones o aclaraciones directamente relacionadas con la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectadas a las características geotécnicas del terreno; el cálculo o recálculo del dimensionado y armado de todos y cada uno de los elementos principales y complementarios de la cimentación y de la estructura vertical y horizontal; los que afecten sustancialmente a la distribución de espacios y las soluciones de fachada y cubierta y dimensionado y composición de huecos, así como la modificación de los materiales previstos.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

1.2.7.5.- El director de la ejecución de la obra

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

La Dirección inmediata de la Obra.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Informar con prontitud a los directores de obra de los resultados de los Ensayos de Control conforme se vaya teniendo conocimiento de los mismos, proponiéndole la realización de pruebas complementarias en caso de resultados adversos. Tras la oportuna comprobación, emitir las certificaciones parciales o totales relativas a las unidades de obra realmente ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.

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

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

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

Si se hiciera caso omiso de las órdenes efectuadas por el director de la ejecución de la obra, se considerara como falta grave y, en caso de que, a su juicio, el incumplimiento de lo ordenado pusiera en peligro la obra o las personas que en

ella trabajan, podrá acudir a las autoridades judiciales, siendo responsable el contratista de las consecuencias legales y económicas.

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

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

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

1.2.7.7.- Los suministradores de productos

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

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

1.2.7.8.- Los propietarios y los usuarios

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

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

1.2.8.- Documentación final de obra: Libro del Edificio

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

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

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

1.2.8.1.- Los propietarios y los usuarios

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

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

1.3.- Disposiciones Económicas

1.3.1.- Definición

Las condiciones económicas fijan el marco de relaciones económicas para el abono y recepción de la obra. Tienen un carácter subsidiario respecto al contrato de obra, establecido entre las partes que intervienen, promotor y contratista, que es en definitiva el que tiene validez.

1.3.2.- Contrato de obra

Se aconseja que se firme el contrato de obra, entre el promotor y el contratista, antes de iniciarse las obras, evitando en lo posible la realización de la obra por administración. A la Dirección Facultativa (director de obra y director de ejecución de la obra) se le facilitará una copia del contrato de obra, para poder certificar en los términos pactados.

Sólo se aconseja contratar por administración aquellas partidas de obra irrelevantes y de difícil cuantificación, o cuando se desee un acabado muy esmerado.

El contrato de obra deberá prever las posibles interpretaciones y discrepancias que pudieran surgir entre las partes, así como garantizar que la Dirección Facultativa pueda, de hecho, COORDINAR, DIRIGIR y CONTROLAR la obra, por lo que es conveniente que se especifiquen y determinen con claridad, como mínimo, los siguientes puntos:

- Documentos a aportar por el contratista.
- Condiciones de ocupación del solar e inicio de las obras.
- Determinación de los gastos de enganches y consumos.
- Responsabilidades y obligaciones del contratista: Legislación laboral.
- Responsabilidades y obligaciones del promotor.

- Presupuesto del contratista.
- Revisión de precios (en su caso).
- Forma de pago: Certificaciones.
- Retenciones en concepto de garantía (nunca menos del 5%).
- Plazos de ejecución: Planning.
- Retraso de la obra: Penalizaciones.
- Recepción de la obra: Provisional y definitiva.
- Litigio entre las partes.

Dado que este Pliego de Condiciones Económicas es complemento del contrato de obra, en caso de que no exista contrato de obra alguno entre las partes se le comunicará a la Dirección Facultativa, que pondrá a disposición de las partes el presente Pliego de Condiciones Económicas que podrá ser usado como base para la redacción del correspondiente contrato de obra.

1.3.3.- Criterio General

Todos los agentes que intervienen en el proceso de la construcción, definidos en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación", tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas, pudiendo exigirse recíprocamente las garantías suficientes para el cumplimiento diligente de sus obligaciones de pago.

1.3.4.- Fianzas

El contratista presentará una fianza con arreglo al procedimiento que se estipule en el contrato de obra:

1.3.4.1.- Ejecución de trabajos con cargo a la fianza

Si el contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas, el director de obra, en nombre y representación del promotor, los ordenará ejecutar a un tercero, o podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el promotor, en el caso de que el importe de la fianza no bastase para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

1.3.4.2.- Devolución de las fianzas

La fianza recibida será devuelta al contratista en un plazo establecido en el contrato de obra, una vez firmada el Acta de Recepción Definitiva de la obra. El promotor podrá exigir que el contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas causadas por la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros y subcontratos.

1.3.4.3.- Devolución de la fianza en el caso de efectuarse recepciones parciales

Si el promotor, con la conformidad del director de obra, accediera a hacer recepciones parciales, tendrá derecho el contratista a que se le devuelva la parte proporcional de la fianza.

1.3.5.- De los precios

El objetivo principal de la elaboración del presupuesto es anticipar el coste del proceso de construir la obra. Descompondremos el presupuesto en unidades de obra, componente menor que se contrata y certifica por separado, y basándonos en esos precios, calcularemos el presupuesto.

1.3.5.1.- Precio básico

Es el precio por unidad (ud, m, kg, etc.) de un material dispuesto a pie de obra, (incluido su transporte a obra, descarga en obra, embalajes, etc.) o el precio por hora de la maquinaria y de la mano de obra.

1.3.5.2.- Precio unitario

Es el precio de una unidad de obra que obtendremos como suma de los siguientes costes:

- Costes directos: calculados como suma de los productos "precio básico x cantidad" de la mano de obra, maquinaria y materiales que intervienen en la ejecución de la unidad de obra.
- Medios auxiliares: Costes directos complementarios, calculados en forma porcentual como porcentaje de otros componentes, debido a que representan los costes directos que intervienen en la ejecución de la unidad de obra y que son de difícil cuantificación. Son diferentes para cada unidad de obra.
- Costes indirectos: aplicados como un porcentaje de la suma de los costes directos y medios auxiliares, igual para cada unidad de obra debido a que representan los costes de los factores necesarios para la ejecución de la obra que no se corresponden a ninguna unidad de obra en concreto.

En relación a la composición de los precios, se establece que la composición y el cálculo de los precios de las distintas unidades de obra se base en la determinación de los costes directos e indirectos precisos para su ejecución, sin

incorporar, en ningún caso, el importe del Impuesto sobre el Valor Añadido que pueda gravar las entregas de bienes o prestaciones de servicios realizados.

Considera costes directos:

- La mano de obra que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que quedan integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
- Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.
- Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria e instalaciones anteriormente citadas.

Deben incluirse como costes indirectos:

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 estos gastos, excepto aquéllos que se reflejen en el presupuesto valorados en unidades de obra o en partidas alzadas, 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.

Las características técnicas de cada unidad de obra, en las que se incluyen todas las especificaciones necesarias para su correcta ejecución, se encuentran en el apartado de 'Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra', junto a la descripción del proceso de ejecución de la unidad de obra.

Si en la descripción del proceso de ejecución de la unidad de obra no figurase alguna operación necesaria para su correcta ejecución, se entiende que está incluida en el precio de la unidad de obra, por lo que no supondrá cargo adicional o aumento de precio de la unidad de obra contratada.

Para mayor aclaración, se exponen algunas operaciones o trabajos, que se entiende que siempre forman parte del proceso de ejecución de las unidades de obra:

- El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones.
- Eliminación de restos, limpieza final y retirada de residuos a vertedero de obra.
- Transporte de escombros sobrantes a vertedero autorizado.
- Montaje, comprobación y puesta a punto.
- Las correspondientes legalizaciones y permisos en instalaciones.
- Maquinaria, andamiajes y medios auxiliares necesarios.

Trabajos que se considerarán siempre incluidos y para no ser reiterativos no se especifican en cada una de las unidades de obra.

1.3.5.3.- Presupuesto de Ejecución Material (PEM)

Es el resultado de la suma de los precios unitarios de las diferentes unidades de obra que la componen.

Se denomina Presupuesto de Ejecución Material al resultado obtenido por la suma de los productos del número de cada unidad de obra por su precio unitario y de las partidas alzadas. Es decir, el coste de la obra sin incluir los gastos generales, el beneficio industrial y el impuesto sobre el valor añadido.

1.3.5.4.- Precios contradictorios

Sólo se producirán precios contradictorios cuando el promotor, por medio del director de obra, decida introducir unidades o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.

El contratista siempre estará obligado a efectuar los cambios indicados.

A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el director de obra y el contratista antes de comenzar la ejecución de los trabajos y en el plazo que determine el contrato de obra o, en su defecto, antes de quince días hábiles desde que se le comunique fehacientemente al director de obra. Si subsiste la diferencia, se acudirá, en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto y, en segundo lugar, al banco de precios de uso más frecuente en la localidad.

Los contradictorios que hubiese se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato de obra. Nunca se tomará para la valoración de los correspondientes precios contradictorios la fecha de la ejecución de la unidad de obra en cuestión.

1.3.5.5.- Reclamación de aumento de precios

Si el contratista, antes de la firma del contrato de obra, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirva de base para la ejecución de las obras.

1.3.5.6.- Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios

En ningún caso podrá alegar el contratista los usos y costumbres locales respecto de la aplicación de los precios o de la forma de medir las unidades de obra ejecutadas. Se estará a lo previsto en el Presupuesto y en el criterio de medición en obra recogido en el Pliego.

1.3.5.7.- De la revisión de los precios contratados

El presupuesto presentado por el contratista se entiende que es cerrado, por lo que no se aplicará revisión de precios. Sólo se procederá a efectuar revisión de precios cuando haya quedado explícitamente determinado en el contrato de obra entre el promotor y el contratista.

1.3.5.8.- Acopio de materiales

El contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que el promotor ordene por escrito.

Los materiales acopiados, una vez abonados por el propietario, son de la exclusiva propiedad de éste, siendo el contratista responsable de su guarda y conservación.

1.3.6.- Obras por administración

Se denominan "Obras por administración" aquellas en las que las gestiones que se precisan para su realización las lleva directamente el promotor, bien por sí mismo, por un representante suyo o por mediación de un contratista.

Las obras por administración se clasifican en dos modalidades:

- Obras por administración directa.
- Obras por administración delegada o indirecta.

Según la modalidad de contratación, en el contrato de obra se regulará:

- Su liquidación.
- El abono al contratista de las cuentas de administración delegada.
- Las normas para la adquisición de los materiales y aparatos.
- Responsabilidades del contratista en la contratación por administración en general y, en particular, la debida al bajo rendimiento de los obreros.

1.3.7.- Valoración y abono de los trabajos

1.3.7.1.- Forma y plazos de abono de las obras

Se realizará por certificaciones de obra y se recogerán las condiciones en el contrato de obra establecido entre las partes que intervienen (promotor y contratista) que, en definitiva, es el que tiene validez.

Los pagos se efectuarán por el promotor en los plazos previamente establecidos en el contrato de obra, y su importe corresponderá precisamente al de las certificaciones de la obra conformadas por el director de ejecución de la obra, en virtud de las cuáles se verifican aquéllos.

El director de ejecución de la obra realizará, en la forma y condiciones que establezca el criterio de medición en obra incorporado en las Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra, la medición de las unidades de obra ejecutadas durante el período de tiempo anterior, pudiendo el contratista presenciar la realización de tales mediciones. Para las obras o partes de obra que, por sus dimensiones y características, hayan de quedar posterior y definitivamente ocultas, el contratista está obligado a avisar al director de ejecución de la obra con la suficiente antelación, a fin de que éste pueda realizar las correspondientes mediciones y toma de datos, levantando los planos que las definan, cuya conformidad suscribirá el contratista.

A falta de aviso anticipado, cuya existencia corresponde probar al contratista, queda éste obligado a aceptar las decisiones del promotor sobre el particular.

1.3.7.2.- Relaciones valoradas y certificaciones

En los plazos fijados en el contrato de obra entre el promotor y el contratista, éste último formulará una relación valorada de las obras ejecutadas durante las fechas previstas, según la medición practicada por el Director de Ejecución de la Obra.

Las certificaciones de obra serán el resultado de aplicar, a la cantidad de obra realmente ejecutada, los precios contratados de las unidades de obra. Sin embargo, los excesos de obra realizada en unidades, tales como excavaciones y homigones, que sean imputables al contratista, no serán objeto de certificación alguna.

Los pagos se efectuarán por el promotor en los plazos previamente establecidos, y su importe corresponderá al de las certificaciones de obra, conformadas por la Dirección Facultativa. Tendrán el carácter de documento y entregas a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la Liquidación Final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones parciales la aceptación, la aprobación, ni la recepción de las obras que comprenden.

Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere. Si la Dirección Facultativa lo exigiera, las certificaciones se extenderán a origen.

1.3.7.3.- Mejora de obras libremente ejecutadas

Cuando el contratista, incluso con la autorización del director de obra, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el proyecto o sustituyese una clase de fábrica por otra que tuviese asignado mayor precio, o ejecutase con mayores dimensiones cualquier parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin solicitársela, cualquier otra modificación que sea beneficiosa a juicio de la Dirección Facultativa, no tendrá derecho más que al abono de lo que pudiera corresponderle en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

1.3.7.4.- Abono de trabajos presupuestados con partida alzada

El abono de los trabajos presupuestados en partida alzada se efectuará previa justificación por parte del contratista. Para ello, el director de obra indicará al contratista, con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que ha de seguirse para llevar dicha cuenta.

1.3.7.5.- Abono de trabajos especiales no contratados

Cuando fuese preciso efectuar cualquier tipo de trabajo de índole especial u ordinaria que, por no estar contratado, no sea de cuenta del contratista, y si no se contratasen con tercera persona, tendrá el contratista la obligación de realizarlos y de satisfacer los gastos de toda clase que ocasionen, los cuales le serán abonados por el promotor por separado y en las condiciones que se estipulen en el contrato de obra.

1.3.7.6.- Abono de trabajos ejecutados durante el plazo de garantía

Efectuada la recepción provisional, y si durante el plazo de garantía se hubieran ejecutado trabajos cualesquiera, para su abono se procederá así:

- Si los trabajos que se realicen estuvieran especificados en el Proyecto, y sin causa justificada no se hubieran realizado por el contratista a su debido tiempo, y el director de obra exigiera su realización durante el plazo de garantía, serán valorados a los precios que figuren en el Presupuesto y abonados de acuerdo con lo establecido en el presente Pliego de Condiciones, sin estar sujetos a revisión de precios.
- Si se han ejecutado trabajos precisos para la reparación de desperfectos ocasionados por el uso del edificio, por haber sido éste utilizado durante dicho plazo por el promotor, se valorarán y abonarán a los precios del día, previamente acordados.
- Si se han ejecutado trabajos para la reparación de desperfectos ocasionados por deficiencia de la construcción o de la calidad de los materiales, nada se abonará por ellos al contratista.

1.3.8.- Indemnizaciones Mutuas

1.3.8.1.- Indemnización por retraso del plazo de terminación de las obras

Si, por causas imputables al contratista, las obras sufrieran un retraso en su finalización con relación al plazo de ejecución previsto, el promotor podrá imponer al contratista, con cargo a la última certificación, las penalizaciones establecidas en el contrato, que nunca serán inferiores al perjuicio que pudiera causar el retraso de la obra.

1.3.8.2.- Demora de los pagos por parte del promotor

Se regulará en el contrato de obra las condiciones a cumplir por parte de ambos.

1.3.9.- Varios

1.3.9.1.- Mejoras, aumentos y/o reducciones de obra

Sólo se admitirán mejoras de obra, en el caso que el director de obra haya ordenado por escrito la ejecución de los trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como de los materiales y maquinaria previstos en el contrato.

Sólo se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, en el caso que el director de obra haya ordenado por escrito la ampliación de las contratadas como consecuencia de observar errores en las mediciones de proyecto.

En ambos casos será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o maquinaria ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.

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

1.3.9.2.- Unidades de obra defectuosas

Las obras defectuosas no se valorarán.

1.3.9.3.- Seguro de las obras

El contratista está obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución, hasta la recepción definitiva.

1.3.9.4.- Conservación de la obra

El contratista está obligado a conservar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución, hasta la recepción definitiva.

1.3.9.5.- Uso por el contratista de edificio o bienes del promotor

No podrá el contratista hacer uso de edificio o bienes del promotor durante la ejecución de las obras sin el consentimiento del mismo.

Al abandonar el contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como por resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que se estipule en el contrato de obra.

1.3.9.6.- Pago de arbitrios

El pago de impuestos y arbitrios en general, municipales o de otro origen, sobre vallas, alumbrado, etc., cuyo abono debe hacerse durante el tiempo de ejecución de las obras y por conceptos inherentes a los propios trabajos que se realizan, correrán a cargo del contratista, siempre que en el contrato de obra no se estipule lo contrario.

1.3.10.- Retenciones en concepto de garantía

Del importe total de las certificaciones se descontará un porcentaje, que se retendrá en concepto de garantía. Este valor no deberá ser nunca menor del cinco por cien (5%) y responderá de los trabajos mal ejecutados y de los perjuicios que puedan ocasionarle al promotor.

Esta retención en concepto de garantía quedará en poder del promotor durante el tiempo designado como PERIODO DE GARANTÍA, pudiendo ser dicha retención, "en metálico" o mediante un aval bancario que garantice el importe total de la retención.

Si el contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas, el director de obra, en representación del promotor, los ordenará ejecutar a un tercero, o podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el promotor, en el caso de que el importe de la fianza no bastase para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

La fianza retenida en concepto de garantía será devuelta al contratista en el plazo estipulado en el contrato, una vez firmada el Acta de Recepción Definitiva de la obra. El promotor podrá exigir que el contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas atribuibles a la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros o subcontratos.

1.3.11.- Plazos de ejecución: Planning de obra

En el contrato de obra deberán figurar los plazos de ejecución y entregas, tanto totales como parciales. Además, será conveniente adjuntar al respectivo contrato un Planning de la ejecución de la obra donde figuren de forma gráfica y detallada la duración de las distintas partidas de obra que deberán conformar las partes contratantes.

1.3.12.- Liquidación económica de las obras

Simultáneamente al libramiento de la última certificación, se procederá al otorgamiento del Acta de Liquidación Económica de las obras, que deberán firmar el promotor y el contratista. En este acto se dará por terminada la obra y se entregarán, en su caso, las llaves, los correspondientes boletines debidamente cumplimentados de acuerdo a la Normativa Vigente, así como los proyectos Técnicos y permisos de las instalaciones contratadas.

Dicha Acta de Liquidación Económica servirá de Acta de Recepción Provisional de las obras, para lo cual será conformada por el promotor, el contratista, el director de obra y el director de ejecución de la obra, quedando desde dicho momento la conservación y custodia de las mismas a cargo del promotor.

La citada recepción de las obras, provisional y definitiva, queda regulada según se describe en las Disposiciones Generales del presente Pliego.

1.3.13.- Liquidación final de la obra

Entre el promotor y contratista, la liquidación de la obra deberá hacerse de acuerdo con las certificaciones conformadas por la Dirección de Obra. Si la liquidación se realizara sin el visto bueno de la Dirección de Obra, ésta sólo mediará, en caso de desavenencia o desacuerdo, en el recurso ante los Tribunales.

2.- PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

2.1.- Prescripciones sobre los materiales

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

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

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

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

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

El contratista será responsable de que los materiales empleados cumplan con las condiciones exigidas, independientemente del nivel de control de calidad que se establezca para la aceptación de los mismos.

El contratista notificará al director de ejecución de la obra, con suficiente antelación, la procedencia de los materiales que se proponga utilizar, aportando, cuando así lo solicite el director de ejecución de la obra, las muestras y datos necesarios para decidir acerca de su aceptación.

Estos materiales serán reconocidos por el director de ejecución de la obra antes de su empleo en obra, sin cuya aprobación no podrán ser acopiados en obra ni se podrá proceder a su colocación. Así mismo, aún después de colocados en obra, aquellos materiales que presenten defectos no percibidos en el primer reconocimiento, siempre que vaya en perjuicio del buen acabado de la obra, serán retirados de la obra. Todos los gastos que ello ocasionase serán a cargo del contratista.

El hecho de que el contratista subcontrate cualquier partida de obra no le exime de su responsabilidad.

La simple inspección o examen por parte de los Técnicos no supone la recepción absoluta de los mismos, siendo los oportunos ensayos los que determinen su idoneidad, no extinguiéndose la responsabilidad contractual del contratista a estos efectos hasta la recepción definitiva de la obra.

2.1.1.- Garantías de calidad (Marcado CE)

El término producto de construcción queda definido como cualquier producto fabricado para su incorporación, con carácter permanente, a las obras de edificación e ingeniería civil que tengan incidencia sobre los siguientes requisitos esenciales:

- Resistencia mecánica y estabilidad.
- Seguridad en caso de incendio.
- Higiene, salud y medio ambiente.
- Seguridad de utilización.
- Protección contra el ruido.
- Ahorro de energía y aislamiento térmico.

El marcado CE de un producto de construcción indica:

- Que éste cumple con unas determinadas especificaciones técnicas relacionadas con los requisitos esenciales contenidos en las Normas Armonizadas (EN) y en las Guías DITE (Guías para el Documento de Idoneidad Técnica Europeo).
- Que se ha cumplido el sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones indicado en los mandatos relativos a las normas armonizadas y en las especificaciones técnicas armonizadas.

Siendo el fabricante el responsable de su fijación y la Administración competente en materia de industria la que vele por la correcta utilización del marcado CE.

Es obligación del director de la ejecución de la obra verificar si los productos que entran en la obra están afectados por el cumplimiento del sistema del marcado CE y, en caso de ser así, si se cumplen las condiciones establecidas en el "Real

Decreto 1630/1992. Disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE".

El marcado CE se materializa mediante el símbolo "CE" acompañado de una información complementaria.

El fabricante debe cuidar de que el marcado CE figure, por orden de preferencia:

- En el producto propiamente dicho.
- En una etiqueta adherida al mismo.
- En su envase o embalaje.
- En la documentación comercial que le acompaña.

Las letras del símbolo CE deben tener una dimensión vertical no inferior a 5 mm.

Además del símbolo CE deben estar situadas en una de las cuatro posibles localizaciones una serie de inscripciones complementarias, cuyo contenido específico se determina en las normas armonizadas y Guías DITE para cada familia de productos, entre las que se incluyen:

- el número de identificación del organismo notificado (cuando proceda)
- el nombre comercial o la marca distintiva del fabricante
- la dirección del fabricante
- el nombre comercial o la marca distintiva de la fábrica
- las dos últimas cifras del año en el que se ha estampado el marcado en el producto
- el número del certificado CE de conformidad (cuando proceda)
- el número de la norma armonizada y en caso de verse afectada por varias los números de todas ellas
- la designación del producto, su uso previsto y su designación normalizada
- información adicional que permita identificar las características del producto atendiendo a sus especificaciones técnicas

Las inscripciones complementarias del marcado CE no tienen por qué tener un formato, tipo de letra, color o composición especial, debiendo cumplir únicamente las características reseñadas anteriormente para el símbolo.

Dentro de las características del producto podemos encontrar que alguna de ellas presente la mención "Prestación no determinada" (PND).

La opción PND es una clase que puede ser considerada si al menos un estado miembro no tiene requisitos legales para una determinada característica y el fabricante no desea facilitar el valor de esa característica.

2.1.2.- Hormigones

2.1.2.1.- Hormigón estructural

2.1.2.1.1.- Condiciones de suministro

El hormigón se debe transportar utilizando procedimientos adecuados para conseguir que las masas lleguen al lugar de entrega en las condiciones estipuladas, sin experimentar variación sensible en las características que poseían recién amasadas.

Cuando el hormigón se amasa completamente en central y se transporta en amasadoras móviles, el volumen de hormigón transportado no deberá exceder del 80% del volumen total del tambor. Cuando el hormigón se amasa, o se termina de amasar, en amasadora móvil, el volumen no excederá de los dos tercios del volumen total del tambor.

Los equipos de transporte deberán estar exentos de residuos de hormigón o mortero endurecido, para lo cual se limpiarán cuidadosamente antes de proceder a la carga de una nueva masa fresca de hormigón. Asimismo, no deberán presentar desperfectos o desgastes en las paletas o en su superficie interior que puedan afectar a la homogeneidad del hormigón.

El transporte podrá realizarse en amasadoras móviles, a la velocidad de agitación, o en equipos con o sin agitadores, siempre que tales equipos tengan superficies lisas y redondeadas y sean capaces de mantener la homogeneidad del hormigón durante el transporte y la descarga.

2.1.2.1.2.- Recepción y control

Documentación de los suministros:

Los suministradores entregarán al Constructor, quién los facilitará a la Dirección Facultativa, cualquier documento de identificación del producto exigido por la reglamentación aplicable o, en su caso, por el proyecto o por la Dirección Facultativa. Se facilitarán los siguientes documentos:

Antes del suministro:

Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.

Se entregarán los certificados de ensayo que garanticen el cumplimiento de lo establecido en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Durante el suministro:

Cada carga de hormigón fabricado en central, tanto si ésta pertenece o no a las instalaciones de obra, irá acompañada de una hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección de Obra, y en la que deberán figurar, como mínimo, los siguientes datos:

Nombre de la central de fabricación de hormigón.

Número de serie de la hoja de suministro.

Fecha de entrega.

Nombre del peticionario y del responsable de la recepción.

Especificación del hormigón.

En el caso de que el hormigón se designe por propiedades:

Designación.

Contenido de cemento en kilos por metro cúbico (kg/m^3) de hormigón, con una tolerancia de ± 15 kg.

Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de $\pm 0,02$.

En el caso de que el hormigón se designe por dosificación:

Contenido de cemento por metro cúbico de hormigón.

Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de $\pm 0,02$.

Tipo de ambiente.

Tipo, clase y marca del cemento.

Consistencia.

Tamaño máximo del árido.

Tipo de aditivo, si lo hubiere, y en caso contrario indicación expresa de que no contiene.

Procedencia y cantidad de adición (cenizas volantes o humo de sílice) si la hubiere y, en caso contrario, indicación expresa de que no contiene.

Designación específica del lugar del suministro (nombre y lugar).

Cantidad de hormigón que compone la carga, expresada en metros cúbicos de hormigón fresco.

Identificación del camión hormigonero (o equipo de transporte) y de la persona que proceda a la descarga.

Hora límite de uso para el hormigón.

Después del suministro:

El certificado de garantía del producto suministrado, firmado por persona física con poder de representación suficiente.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

2.1.2.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

En el vertido y colocación de las masas, incluso cuando estas operaciones se realicen de un modo continuo mediante conducciones apropiadas, se adoptarán las debidas precauciones para evitar la disgregación de la mezcla.

2.1.2.1.4.- Recomendaciones para su uso en obra

El tiempo transcurrido entre la adición de agua de amasado al cemento y a los áridos y la colocación del hormigón, no debe ser mayor de hora y media. En tiempo caluroso, o bajo condiciones que contribuyan a un rápido fraguado del hormigón, el tiempo límite deberá ser inferior, a menos que se adopten medidas especiales que, sin perjudicar la calidad del hormigón, aumenten el tiempo de fraguado.

Hormigonado en tiempo frío:

La temperatura de la masa de hormigón, en el momento de verterla en el molde o encofrado, no será inferior a 5°C.

Se prohíbe verter el hormigón sobre elementos (armaduras, moldes, etc.) cuya temperatura sea inferior a cero grados centígrados.

En general, se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que, dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes, pueda descender la temperatura ambiente por debajo de cero grados centígrados.

En los casos en que, por absoluta necesidad, se hormigone en tiempo de heladas, se adoptarán las medidas necesarias para garantizar que, durante el fraguado y primer endurecimiento del hormigón, no se producirán deterioros locales en los elementos correspondientes, ni mermas permanentes apreciables de las características resistentes del material.

Hormigonado en tiempo caluroso:

Si la temperatura ambiente es superior a 40°C o hay un viento excesivo, se suspenderá el hormigonado, salvo que, previa autorización expresa de la Dirección de Obra, se adopten medidas especiales.

2.1.3.- Aceros para hormigón armado

2.1.3.1.- Aceros corrugados

2.1.3.1.1.- Condiciones de suministro

Los aceros se deben transportar protegidos adecuadamente contra la lluvia y la agresividad de la atmósfera ambiental.

2.1.3.1.2.- Recepción y control

Documentación de los suministros:

Los suministradores entregarán al Constructor, quién los facilitará a la Dirección Facultativa, cualquier documento de identificación del producto exigido por la reglamentación aplicable o, en su caso, por el proyecto o por la Dirección Facultativa. Se facilitarán los siguientes documentos:

Antes del suministro:

Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.

Hasta la entrada en vigor del marcado CE, se adjuntarán los certificados de ensayo que garanticen el cumplimiento de las siguientes características:

Características mecánicas mínimas garantizadas por el fabricante.

Ausencia de grietas después del ensayo de doblado-desdoblado.

Aptitud al doblado simple.

Los aceros soldables con características especiales de ductilidad deberán cumplir los requisitos de los ensayos de fatiga y deformación alternativa.

Características de adherencia. Cuando el fabricante garantice las características de adherencia mediante el ensayo de la viga, presentará un certificado de homologación de adherencia, en el que constará, al menos:

Marca comercial del acero.

Forma de suministro: barra o rollo.

Límites admisibles de variación de las características geométricas de los resaltes.

Composición química.

En la documentación, además, constará:

El nombre del laboratorio. En el caso de que no se trate de un laboratorio público, declaración de estar acreditado para el ensayo referido.

Fecha de emisión del certificado.

Durante el suministro:

Las hojas de suministro de cada partida o remesa.

Hasta la entrada en vigor del marcado CE, se adjuntará una declaración del sistema de identificación del acero que haya empleado el fabricante.

La clase técnica se especificará mediante un código de identificación del tipo de acero mediante engrosamientos u omisiones de corrugas o grafilas. Además, las barras corrugadas deberán llevar grabadas las marcas de identificación que incluyen información sobre el país de origen y el fabricante.

En el caso de que el producto de acero corrugado sea suministrado en rollo o proceda de operaciones de enderezado previas a su suministro, deberá indicarse explícitamente en la correspondiente hoja de suministro.

En el caso de barras corrugadas en las que, dadas las características del acero, se precise de procedimientos especiales para el proceso de soldadura, el fabricante deberá indicarlos.

Después del suministro:

El certificado de garantía del producto suministrado, firmado por persona física con poder de representación suficiente.

Distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica:

En su caso, los suministradores entregarán al Constructor, quién la facilitará a la Dirección Facultativa, una copia compulsada por persona física de los certificados que avalen que los productos que se suministrarán están en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, donde al menos constará la siguiente información:

Identificación de la entidad certificadora.

Logotipo del distintivo de calidad.

Identificación del fabricante.

Alcance del certificado.

Garantía que queda cubierta por el distintivo (nivel de certificación).

Número de certificado.

Fecha de expedición del certificado.

Antes del inicio del suministro, la Dirección Facultativa valorará, en función del nivel de garantía del distintivo y de acuerdo con lo indicado en el proyecto y lo establecido en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08), si la documentación aportada es suficiente para la aceptación del producto suministrado o, en su caso, qué comprobaciones deben efectuarse.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

En el caso de efectuarse ensayos, los laboratorios de control facilitarán sus resultados acompañados de la incertidumbre de medida para un determinado nivel de confianza, así como la información relativa a las fechas, tanto de la entrada de la muestra en el laboratorio como de la realización de los ensayos.

Las entidades y los laboratorios de control de calidad entregarán los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, a la Dirección Facultativa.

2.1.3.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

Durante el almacenamiento las armaduras se protegerán adecuadamente contra la lluvia y de la agresividad de la atmósfera ambiental. Hasta el momento de su empleo, se conservarán en obra, cuidadosamente clasificadas según sus tipos, calidades, diámetros y procedencias, para garantizar la necesaria trazabilidad.

Antes de su utilización y especialmente después de un largo periodo de almacenamiento en obra, se examinará el estado de su superficie, con el fin de asegurarse de que no presenta alteraciones perjudiciales. Una ligera capa de óxido en la superficie de las barras no se considera perjudicial para su utilización. Sin embargo, no se admitirán pérdidas de peso por oxidación superficial, comprobadas después de una limpieza con cepillo de alambres hasta quitar el óxido adherido, que sean superiores al 1% respecto al peso inicial de la muestra.

En el momento de su utilización, las armaduras pasivas deben estar exentas de sustancias extrañas en su superficie tales como grasa, aceite, pintura, polvo, tierra o cualquier otro material perjudicial para su buena conservación o su adherencia.

La elaboración de armaduras mediante proceso de ferralla requiere disponer de unas instalaciones que permitan desarrollar, al menos, las siguientes actividades:

Almacenamiento de los productos de acero empleados.

Proceso de enderezado, en el caso de emplearse acero corrugado suministrado en rollo.

Procesos de corte, doblado, soldadura y armado, según el caso.

2.1.3.1.4.- Recomendaciones para su uso en obra

Para prevenir la corrosión, se deberá tener en cuenta todas las consideraciones relativas a los espesores de recubrimiento.

Con respecto a los materiales empleados, se prohíbe poner en contacto las armaduras con otros metales de muy diferente potencial galvánico.

Se prohíbe emplear materiales componentes (agua, áridos, aditivos y/o adiciones) que contengan iones despasivantes, como cloruros, sulfuros y sulfatos, en proporciones superiores a las establecidas.

2.1.4.- Aceros para estructuras metálicas

2.1.4.1.- Aceros en perfiles laminados

2.1.4.1.1.- Condiciones de suministro

Los aceros se deben transportar de una manera segura, de forma que no se produzcan deformaciones permanentes y los daños superficiales sean mínimos. Los componentes deben estar protegidos contra posibles daños en los puntos de eslingado (por donde se sujetan para izarlos).

Los componentes prefabricados que se almacenan antes del transporte o del montaje deben estar apilados por encima del terreno y sin contacto directo con éste. Debe evitarse cualquier acumulación de agua. Los componentes deben mantenerse limpios y colocados de forma que se eviten las deformaciones permanentes.

2.1.4.1.2.- Recepción y control

Documentación de los suministros:

Para los productos planos:

Salvo acuerdo en contrario, el estado de suministro de los productos planos de los tipos S235, S275 y S355 de grado JR queda a elección del fabricante.

Si en el pedido se solicita inspección y ensayo, se deberá indicar:

Tipo de inspección y ensayos (específicos o no específicos).

El tipo de documento de la inspección.

Para los productos largos:

Salvo acuerdo en contrario, el estado de suministro de los productos largos de los tipos S235, S275 y S355 de grado JR queda a elección del fabricante.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.4.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

Si los materiales han estado almacenados durante un largo periodo de tiempo, o de una manera tal que pudieran haber sufrido un deterioro importante, deberán ser comprobados antes de ser utilizados, para asegurarse de que siguen cumpliendo con la norma de producto correspondiente. Los productos de acero resistentes a la corrosión atmosférica pueden requerir un chorreo ligero antes de su empleo para proporcionarles una base uniforme para la exposición a la intemperie.

El material deberá almacenarse en condiciones que cumplan las instrucciones de su fabricante, cuando se disponga de éstas.

2.1.4.1.4.- Recomendaciones para su uso en obra

El material no deberá emplearse si se ha superado la vida útil en almacén especificada por su fabricante.

2.1.5.- Morteros

2.1.5.1.- Mortero para revoco y enlucido

2.1.5.1.1.- Condiciones de suministro

El mortero se debe suministrar en sacos de 25 ó 30 kg.

Los sacos serán de doble hoja de papel con lámina intermedia de polietileno.

2.1.5.1.2.- Recepción y control

Documentación de los suministros:

Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

Deberán figurar en el envase, en el albarán de suministro, en las fichas técnicas de los fabricantes, o bien, en cualquier documento que acompañe al producto, la designación o el código de designación de la identificación.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.5.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

Se podrá conservar hasta 12 meses desde la fecha de fabricación con el embalaje cerrado y en local cubierto y seco.

2.1.5.1.4.- Recomendaciones para su uso en obra

Se respetarán, para cada amasado, las proporciones de agua indicadas. Con el fin de evitar variaciones de color, es importante que todos los amasados se hagan con la misma cantidad de agua y de la misma forma.

Temperaturas de aplicación comprendidas entre 5°C y 30°C.

No se aplicará con insolación directa, viento fuerte o lluvia. La lluvia y las heladas pueden provocar la aparición de manchas y carbonataciones superficiales.

Es conveniente, una vez aplicado el mortero, humedecerlo durante las dos primeras semanas a partir de 24 horas después de su aplicación.

Al revestir áreas con diferentes soportes, se recomienda colocar malla.

2.1.6.- Materiales cerámicos

2.1.6.1.- Ladrillos cerámicos para revestir

2.1.6.1.1.- Condiciones de suministro

Los ladrillos se deben suministrar empaquetados y sobre palets.

Los paquetes no deben ser totalmente herméticos, para permitir la absorción de la humedad ambiente.

La descarga se debe realizar directamente en las plantas del edificio, situando los palets cerca de los pilares de la estructura.

2.1.6.1.2.- Recepción y control

Documentación de los suministros:

Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.6.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

Se deben apilar sobre superficies limpias, planas, horizontales y donde no se produzcan aportes de agua, ni se recepcionen otros materiales o se realicen otros trabajos de la obra que los puedan manchar o deteriorar.

Los ladrillos no deben estar en contacto con el terreno, ya que pueden absorber humedad, sales solubles, etc., provocando en la posterior puesta en obra la aparición de manchas y eflorescencias.

Los ladrillos se deben conservar empaquetados hasta el momento de su uso, preservándolos de acciones externas que alteren su aspecto.

Se agruparán por partidas, teniendo en cuenta el tipo y la clase.

El traslado se debe realizar, siempre que se pueda, con medios mecánicos y su manipulación debe ser cuidadosa, evitando roces entre las piezas.

Los ladrillos se deben cortar sobre la mesa de corte, que estará limpia en todo momento y dispondrá de chorro de agua sobre el disco.

Una vez cortada correctamente la pieza, se debe limpiar la superficie vista, dejando secar el ladrillo antes de su puesta en obra.

Para evitar que se ensucien los ladrillos, se debe limpiar la máquina, especialmente cada vez que se cambie de color de ladrillo.

2.1.6.1.4.- Recomendaciones para su uso en obra

Los ladrillos se deben humedecer antes de su puesta en obra.

2.1.7.- Prefabricados de cemento

2.1.7.1.- Bloques de hormigón

2.1.7.1.1.- Condiciones de suministro

Los bloques se deben suministrar empaquetados y sobre palets, de modo que se garantice su inmovilidad tanto longitudinal como transversal, procurando evitar daños a los mismos.

Los paquetes no deben ser totalmente herméticos, para permitir la transpiración de las piezas en contacto con la humedad ambiente.

En caso de utilizar cintas o eslingas de acero para la sujeción de los paquetes, éstos deben tener los cantos protegidos por medio de cantoneras metálicas o de madera, a fin de evitar daños en la superficie de los bloques.

2.1.7.1.2.- Recepción y control

Documentación de los suministros:

Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.7.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

Se deben apilar sobre superficies limpias, planas, horizontales y donde no se produzcan aportes de agua, ni se recepcionen otros materiales o se realicen otros trabajos de la obra que los puedan manchar o deteriorar.

Los bloques no deben estar en contacto con el terreno, ya que pueden absorber humedad, sales solubles, etc., provocando en la posterior puesta en obra la aparición de manchas y eflorescencias.

El traslado se debe realizar, siempre que se pueda, con medios mecánicos y su manipulación debe ser cuidadosa, evitando roces entre las piezas.

Cuando sea necesario, las piezas se deben cortar limpiamente con la maquinaria adecuada.

2.1.7.1.4.- Recomendaciones para su uso en obra

Se aconseja que en el momento de la puesta en obra hayan transcurrido al menos 28 días desde la fecha de fabricación.

Se debe evitar el uso de bloques secos, que hayan permanecido largo tiempo al sol y se encuentren deshidratados, ya que se provocaría la deshidratación por absorción del mortero de juntas.

2.1.8.- Suelos de madera

2.1.8.1.- Suelos de madera

2.1.8.1.1.- Condiciones de suministro

Las tablas se deben suministrar en paquetes que las protejan de los cambios de humedad y de las agresiones mecánicas.

2.1.8.1.2.- Recepción y control

Documentación de los suministros:

Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.8.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

El almacenamiento se realizará en su embalaje.

Se mantendrán en lugares cubiertos, secos y bien ventilados.

Se apilarán horizontalmente sobre superficies planas, en pilas de 1 metro como máximo, de manera que no se deformen.

2.1.8.1.4.- Recomendaciones para su uso en obra

Los tableros de suelos flotantes no deben colocarse hasta que los trabajos húmedos hayan terminado y el edificio esté seco.

Los suelos flotantes deben protegerse frente a salpicaduras.

Las tuberías de agua fría y caliente incluidas en el sistema se deben aislar térmicamente.

Para la colocación del suelo de madera, se partirá de una base nivelada y limpia, con un grado de humedad adecuado para su instalación. Si se trata de una rehabilitación, puede dejarse el pavimento anterior.

2.1.9.- Aislantes e impermeabilizantes

2.1.9.1.- Aislantes conformados en planchas rígidas

2.1.9.1.1.- Condiciones de suministro

Los aislantes se deben suministrar en forma de paneles, envueltos en films plásticos.

Los paneles se agruparán formando palets para su mejor almacenamiento y transporte.

En caso de desmontar los palets, los paquetes resultantes deben transportarse de forma que no se desplacen por la caja del transporte.

2.1.9.1.2.- Recepción y control

Documentación de los suministros:

Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

Si el material ha de ser componente de la parte ciega del cerramiento exterior de un espacio habitable, el fabricante declarará el valor del factor de resistencia a la difusión del agua.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.9.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

Los palets completos pueden almacenarse a la intemperie por un periodo limitado de tiempo.

Se apilarán horizontalmente sobre superficies planas y limpias.

Se protegerán de la insolación directa y de la acción del viento.

2.1.9.1.4.- Recomendaciones para su uso en obra

Se seguirán las recomendaciones de aplicación y de uso proporcionadas por el fabricante en su documentación técnica.

2.1.9.2.- Láminas bituminosas

2.1.9.2.1.- Condiciones de suministro

Las láminas se deben transportar preferentemente en palets retractilados y, en caso de pequeños acopios, en rollos sueltos.

Cada rollo contendrá una sola pieza o como máximo dos. Sólo se aceptarán dos piezas en el 3% de los rollos de cada partida y no se aceptará ninguno que contenga más de dos piezas. Los rollos irán protegidos. Se procurará no aplicar pesos elevados sobre los mismos para evitar su deterioro.

2.1.9.2.2.- Recepción y control

Documentación de los suministros:

Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

Cada rollo tendrá una etiqueta en la que constará:

Nombre y dirección del fabricante, marca comercial o su suministrador.

Designación del producto según normativa.

Nombre comercial de la lámina.

Longitud y anchura nominal de la lámina en m.

Número y tipo de armaduras, en su caso.

Fecha de fabricación.

Condiciones de almacenamiento.

En láminas LBA, LBM, LBME, LO y LOM: Masa nominal de la lámina por 10 m².

En láminas LAM: Masa media de la lámina por 10 m².

En láminas bituminosas armadas: Masa nominal de la lámina por 10 m².

En láminas LBME: Espesor nominal de la lámina en mm.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.9.2.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

Conservar y almacenar preferentemente en el palet original, apilados en posición horizontal con un máximo de cuatro hiladas puestas en el mismo sentido, a temperatura baja y uniforme, protegidos del sol, la lluvia y la humedad en lugares cubiertos y ventilados, salvo cuando esté prevista su aplicación.

2.1.9.2.4.- Recomendaciones para su uso en obra

Se recomienda evitar su aplicación cuando el clima sea lluvioso o la temperatura inferior a 5°C, o cuando así se prevea.

La fuerza del viento debe ser considerada en cualquier caso.

2.2.- Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

Las prescripciones para la ejecución de cada una de las diferentes unidades de obra se organizan en los siguientes apartados:

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Se especifican, en caso de que existan, las posibles incompatibilidades, tanto físicas como químicas, entre los diversos componentes que componen la unidad de obra, o entre el soporte y los componentes.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Se describe la unidad de obra, detallando de manera pormenorizada los elementos que la componen, con la nomenclatura específica correcta de cada uno de ellos, de acuerdo a los criterios que marca la propia normativa.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Se especifican las normas que afectan a la realización de la unidad de obra.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Indica cómo se ha medido la unidad de obra en la fase de redacción del proyecto, medición que luego será comprobada en obra.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

Antes de iniciarse los trabajos de ejecución de cada una de las unidades de obra, el director de la ejecución de la obra habrá recepcionado los materiales y los certificados acreditativos exigibles, en base a lo establecido en la documentación pertinente por el técnico redactor del proyecto. Será preceptiva la aceptación previa por parte del director de la ejecución de la obra de todos los materiales que constituyen la unidad de obra.

Así mismo, se realizarán una serie de comprobaciones previas sobre las condiciones del soporte, las condiciones ambientales del entorno, y la cualificación de la mano de obra, en su caso.

DEL SOPORTE

Se establecen una serie de requisitos previos sobre el estado de las unidades de obra realizadas previamente, que pueden servir de soporte a la nueva unidad de obra.

AMBIENTALES

En determinadas condiciones climáticas (viento, lluvia, humedad, etc.) no podrán iniciarse los trabajos de ejecución de la unidad de obra, deberán interrumpirse o será necesario adoptar una serie de medidas protectoras.

DEL CONTRATISTA

En algunos casos, será necesaria la presentación al director de la ejecución de la obra de una serie de documentos por parte del contratista, que acrediten su cualificación, o la de la empresa por él subcontratada, para realizar cierto tipo de trabajos. Por ejemplo la puesta en obra de sistemas constructivos en posesión de un Documento de Idoneidad Técnica (DIT), deberán ser realizados por la propia empresa propietaria del DIT, o por empresas especializadas y cualificadas, reconocidas por ésta y bajo su control técnico.

PROCESO DE EJECUCIÓN

En este apartado se desarrolla el proceso de ejecución de cada unidad de obra, a asegurando en cada momento las condiciones que permitan conseguir el nivel de calidad previsto para cada elemento constructivo en particular.

FASES DE EJECUCIÓN

Se enumeran, por orden de ejecución, las fases de las que consta el proceso de ejecución de la unidad de obra.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

En algunas unidades de obra se hace referencia a las condiciones en las que debe finalizarse una determinada unidad de obra, para que no interfiera negativamente en el proceso de ejecución del resto de unidades.

Una vez terminados los trabajos correspondientes a la ejecución de cada unidad de obra, el contratista retirará los medios auxiliares y procederá a la limpieza del elemento realizado y de las zonas de trabajo, recogiendo los restos de materiales y demás residuos originados por las operaciones realizadas para ejecutar la unidad de obra, siendo todos ellos clasificados, cargados y transportados a centro de reciclaje, vertedero específico o centro de acogida o transferencia.

PRUEBAS DE SERVICIO

En aquellas unidades de obra que sea necesario, se indican las pruebas de servicio a realizar por el propio contratista o empresa instaladora, cuyo coste se encuentra incluido en el propio precio de la unidad de obra.

Aquellas otras pruebas de servicio o ensayos que no están incluidos en el precio de la unidad de obra, y que es obligatoria su realización por medio de laboratorios acreditados se encuentran detalladas y presupuestadas, en el correspondiente capítulo X de Control de Calidad y Ensayos, del Presupuesto de Ejecución Material (PEM).

Por ejemplo, esto es lo que ocurre en la unidad de obra ADP010, donde se indica que no está incluido en el precio de la unidad de obra el coste del ensayo de densidad y humedad "in situ".

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

En algunas unidades de obra se establecen las condiciones en que deben protegerse para la correcta conservación y mantenimiento en obra, hasta su recepción final.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Indica cómo se comprobarán en obra las mediciones de Proyecto, una vez superados todos los controles de calidad y obtenida la aceptación final por parte del director de ejecución de la obra.

La medición del número de unidades de obra que ha de abonarse se realizará, en su caso, de acuerdo con las normas que establece este capítulo, tendrá lugar en presencia y con intervención del contratista, entendiéndose que éste renuncia a tal derecho si, avisado oportunamente, no compareciese a tiempo. En tal caso, será válido el resultado que el director de ejecución de la obra consigne.

Todas las unidades de obra se abonarán a los precios establecidos en el Presupuesto. Dichos precios se abonarán por las unidades terminadas y ejecutadas con arreglo al presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares y Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra.

Estas unidades comprenden el suministro, cánones, transporte, manipulación y empleo de los materiales, maquinaria, medios auxiliares, mano de obra necesaria para su ejecución y costes indirectos derivados de estos conceptos, así como cuantas necesidades circunstanciales se requieran para la ejecución de la obra, tales como indemnizaciones por daños a terceros u ocupaciones temporales y costos de obtención de los permisos necesarios, así como de las operaciones necesarias para la reposición de servidumbres y servicios públicos o privados afectados tanto por el proceso de ejecución de las obras como por las instalaciones auxiliares.

Igualmente, aquellos conceptos que se especifican en la definición de cada unidad de obra, las operaciones descritas en el proceso de ejecución, los ensayos y pruebas de servicio y puesta en funcionamiento, inspecciones, permisos, boletines, licencias, tasas o similares.

No será de abono al contratista mayor volumen de cualquier tipo de obra que el definido en los planos o en las modificaciones autorizadas por la Dirección Facultativa. Tampoco le será abonado, en su caso, el coste de la restitución de la obra a sus dimensiones correctas, ni la obra que hubiese tenido que realizar por orden de la Dirección Facultativa para subsanar cualquier defecto de ejecución.

TERMINOLOGÍA APLICADA EN EL CRITERIO DE MEDICIÓN.

A continuación, se detalla el significado de algunos de los términos utilizados en los diferentes capítulos de obra.

ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

Volumen de tierras en perfil esponjado. La medición se referirá al estado de las tierras una vez extraídas. Para ello, la forma de obtener el volumen de tierras a transportar, será la que resulte de aplicar el porcentaje de esponjamiento medio que proceda, en función de las características del terreno.

Volumen de relleno en perfil compactado. La medición se referirá al estado del relleno una vez finalizado el proceso de compactación.

Volumen teórico ejecutado. Será el volumen que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que las secciones excavadas hubieran quedado con mayores dimensiones.

CIMENTACIONES

Superficie teórica ejecutada. Será la superficie que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que la superficie ocupada por el hormigón hubiera quedado con mayores dimensiones.

Volumen teórico ejecutado. Será el volumen que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que las secciones de hormigón hubieran quedado con mayores dimensiones.

ESTRUCTURAS

Volumen teórico ejecutado. Será el volumen que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que las secciones de los elementos estructurales hubieran quedado con mayores dimensiones.

ESTRUCTURAS METÁLICAS

Peso nominal medido. Serán los kg que resulten de aplicar a los elementos estructurales metálicos los pesos nominales que, según dimensiones y tipo de acero, figuren en tablas.

ESTRUCTURAS (FORJADOS)

Deduciendo los huecos de superficie mayor de $X \text{ m}^2$. Se medirá la superficie de los forjados de cara exterior a cara exterior de los zunchos que delimitan el perímetro de su superficie, descontando únicamente los huecos o pasos de forjados que tengan una superficie mayor de $X \text{ m}^2$.

En los casos de dos paños formados por forjados diferentes, objeto de precios unitarios distintos, que apoyen o empotren en una jácena o muro de carga común a ambos paños, cada una de las unidades de obra de forjado se medirá desde fuera a cara exterior de los elementos delimitadores al eje de la jácena o muro de carga común.

En los casos de forjados inclinados se tomará en verdadera magnitud la superficie de la cara inferior del forjado, con el mismo criterio anteriormente señalado para la deducción de huecos.

ESTRUCTURAS (MUROS)

Deduciendo los huecos de superficie mayor de $X \text{ m}^2$. Se aplicará el mismo criterio que para fachadas y particiones.

FACHADAS Y PARTICIONES

Deduciendo los huecos de superficie mayor de $X \text{ m}^2$. Se medirán los paramentos verticales de fachadas y particiones descontando únicamente aquellos huecos cuya superficie sea mayor de $X \text{ m}^2$, lo que significa que:

Cuando los huecos sean menores de $X \text{ m}^2$ se medirán a cinta corrida como si no hubiera huecos. Al no deducir ningún hueco, en compensación de medir hueco por macizo, no se medirán los trabajos de formación de mochetas en jambas y dinteles.

Cuando los huecos sean mayores de $X \text{ m}^2$, se deducirá la superficie de estos huecos, pero se sumará a la medición la superficie de la parte interior del hueco, correspondiente al desarrollo de las mochetas.

Deduciendo todos los huecos. Se medirán los paramentos verticales de fachadas y particiones descontando la superficie de todos los huecos, pero se incluye la ejecución de todos los trabajos precisos para la resolución del hueco, así como los materiales que forman dinteles, jambas y vierteaguas.

A los efectos anteriores, se entenderá como hueco, cualquier abertura que tenga mochetas y dintel para puerta o ventana. En caso de tratarse de un vacío en la fábrica sin dintel, antepecho ni carpintería, se deducirá siempre el mismo al medir la fábrica, sea cual fuere su superficie.

En el supuesto de cerramientos de fachada donde las hojas, en lugar de apoyar directamente en el forjado, apoyen en una o dos hiladas de regularización que abarquen todo el espesor del cerramiento, al efectuar la medición de las unidades de obra se medirá su altura desde el forjado y, en compensación, no se medirán las hiladas de regularización.

INSTALACIONES

Longitud realmente ejecutada. Medición según desarrollo longitudinal resultante, considerando, en su caso, los tramos ocupados por piezas especiales.

REVESTIMIENTOS (YESOS Y ENFOSCADOS DE CEMENTO)

Deduciendo, en los huecos de superficie mayor de $X \text{ m}^2$, el exceso sobre los $X \text{ m}^2$. Los paramentos verticales y horizontales se medirán a cinta corrida, sin descontar huecos de superficie menor a $X \text{ m}^2$. Para huecos de mayor

superficie, se descontará únicamente el exceso sobre esta superficie. En ambos casos se considerará incluida la ejecución de mochetas, fondos de dinteles y aristados. Los paramentos que tengan armarios empotrados no serán objeto de descuento, sea cual fuere su dimensión.

2.2.1.- Actuaciones previas

Unidad de obra OXA111a: Alquiler, durante 90 días naturales, de andamio de volumen, formado por 400 m³ de estructura tubular de acero galvanizado en caliente, de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, y plataforma de trabajo de 100 m², situada hasta 10 m de altura máxima, escalera interior con trampilla y barandilla trasera con dos barras y rodapié, y barandilla delantera con una barra. Incluso revisión mensual de andamio a cargo de la empresa instaladora, según R.D. 2177/2004, para garantizar su estabilidad y condiciones de seguridad.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Alquiler, durante 90 días naturales, de andamio de volumen, formado por 400 m³ de estructura tubular de acero galvanizado en caliente, de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, y plataforma de trabajo de 100 m², situada hasta 10 m de altura máxima, escalera interior con trampilla y barandilla trasera con dos barras y rodapié, y barandilla delantera con una barra.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Revisión periódica para garantizar su estabilidad y condiciones de seguridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Amortización en forma de alquiler diario, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora, considerando un mínimo de 300 m³ de volumen de estructura, 100 m² de superficie de plataforma de trabajo y 15 días naturales.

Unidad de obra OXA121: Transporte y retirada de andamio de volumen, formado por 400 m³ de estructura tubular de acero galvanizado en caliente y plataforma de trabajo de 100 m², situada hasta 10 m de altura máxima.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Transporte y retirada de andamio de volumen, formado por 400 m³ de estructura tubular de acero galvanizado en caliente y plataforma de trabajo de 100 m², situada hasta 10 m de altura máxima.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra OXA131: Montaje y desmontaje de andamio de volumen, formado por 400 m³ de estructura tubular de acero galvanizado en caliente y plataforma de trabajo de 100 m², situada hasta 10 m de altura máxima.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Montaje y desmontaje de andamio de volumen, formado por 400 m³ de estructura tubular de acero galvanizado en caliente y plataforma de trabajo de 100 m², situada hasta 10 m de altura máxima, según planos de montaje. Incluso accesorios, sistemas de protección, anclajes y reposiciones.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Montaje: **UNE-EN 12810-1. Andamios de fachada de componentes prefabricados. Parte 1: Especificaciones de los productos.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

AMBIENTALES

No se iniciarán los trabajos de montaje o desmontaje con lluvia, viento o nieve.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de los apoyos. Limpieza y preparación de la superficie de apoyo y protección de los espacios afectados. Montaje y colocación de los componentes. Colocación de la plataforma de trabajo. Colocación de los elementos de protección, acceso y señalización. Prueba de carga. Desmontaje y retirada del andamio.

Unidad de obra OXM010: Alquiler mensual de elevador de cargas de obra con cable y polipasto motorizado de 100 kg de carga máxima.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Alquiler mensual de montacargas de obra con sistema de elevación compuesto por cable y tambor de enrollado, para transporte de materiales, de 4 paradas y 300 kg de carga máxima. Incluso p/p de mantenimiento y seguro de responsabilidad civil.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Revisión periódica para garantizar su estabilidad y condiciones de seguridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Amortización en forma de alquiler mensual, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora.

Unidad de obra OXM030: Montaje y desmontaje de elevador de cargas de obra con cable y polipasto motorizado de 100 kg de carga máxima.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Montaje y desmontaje de montacargas de obra con sistema de elevación compuesto por cable y tambor de enrollado, para transporte de materiales, de 4 paradas y 300 kg de carga máxima.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de los apoyos. Limpieza y preparación de la superficie de apoyo y protección de los espacios afectados.

Montaje y colocación de los componentes. Desmontaje y retirada del montacargas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra 0VB010: Alquiler mensual de bajante de escombros de PVC de 10 m de longitud, formada por piezas troncocónicas de 38 a 51 cm de diámetro interior, unidas entre sí con cadenas.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Alquiler mensual de bajante de escombros de PVC de 10 m de longitud, formada por piezas troncocónicas de 38 a 51 cm de diámetro interior, unidas entre sí con cadenas. Incluso boca de descarga superior, p/p de bocas de descarga lateral en plantas intermedias, soportes de sujeción del conducto y cierre de seguridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Revisión periódica para garantizar su estabilidad y condiciones de seguridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Amortización en forma de alquiler mensual, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora.

Unidad de obra 0VB020: Montaje y desmontaje en obra de bajante de escombros de PVC de 10 m de longitud, formada por piezas troncocónicas de 38 a 51 cm de diámetro interior, unidas entre sí con cadenas.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Montaje y desmontaje en obra de bajante de escombros de PVC de 10 m de longitud, formada por piezas troncocónicas de 38 a 51 cm de diámetro interior, unidas entre sí con cadenas, según planos de montaje, Estudio de Seguridad y Salud y normativa de obligado cumplimiento. Incluso transporte a obra y retirada del material, boca de descarga superior, p/p de bocas de descarga lateral en plantas intermedias, soportes de sujeción del conducto y cierre de seguridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Antes de comenzar los trabajos de montaje se comprobará la base de apoyo y la existencia de cualquier elemento que pueda interferir con su posterior funcionamiento.

AMBIENTALES

No se iniciarán los trabajos de montaje o desmontaje con lluvia, viento o nieve.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de los apoyos. Limpieza y preparación de la superficie de apoyo y protección de los espacios afectados. Montaje y colocación de los componentes. Montaje de los elementos. Colocación de los elementos de protección, acceso y señalización. Desmontaje y retirada de los elementos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra OGE020a: Excavación arqueológica para vaciado de terreno de dureza media, realizada con medios manuales, que tiene como fin el desalojo volumétrico de espacios originales anegados con depósitos de diferentes orígenes, con posible aparición de materiales arqueológicos entre 1 y 1,5 m de profundidad, ejecutada por bataches y con seguimiento arqueológico a pie de obra.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Excavación arqueológica para vaciado de terreno de dureza media, realizada con medios manuales, que tiene como fin el desalojo volumétrico de espacios originales anegados con depósitos de diferentes orígenes, con posible aparición de materiales arqueológicos entre 1 y 1,5 m de profundidad, ejecutada por bataches y con seguimiento arqueológico a pie de obra. Incluso p/p de carga de tierras y materiales arqueológicos encontrados, y transporte con medios manuales, a punto de inspección arqueológica, para tratamiento de los mismos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 60 km/h.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo en el terreno. Situación de los puntos arqueológicos. Excavación y extracción de los materiales arqueológicos y de las tierras. Carga a camión de las tierras excavadas.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Las excavaciones quedarán protegidas frente a filtraciones y acciones de erosión o desmoronamiento por parte de las aguas de escorrentía. Se tomarán las medidas oportunas para asegurar que sus características geométricas permanecen inamovibles.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el volumen realmente excavado según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra OGE070: Carga y transporte manual de escombros, tierras y/o productos sobrantes de las excavaciones arqueológicas, desde el punto de inspección arqueológica, donde se encuentran depositados, hasta bajante de residuos, para su posterior carga y transporte. (no incluido en este precio).

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Carga y transporte manual de escombros, tierras y/o productos sobrantes de las excavaciones arqueológicas, desde el punto de inspección arqueológica, donde se encuentran depositados, hasta contenedor o dumper, para su posterior transporte a vertedero autorizado (no incluido en este precio). Incluso humedecido previo al transporte.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 60 km/h.

FASES DE EJECUCIÓN

Carga sobre camión de escombros, tierras y otros productos de la excavación. Transporte y descarga. Acopio en la zona designada.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente transportado según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra OGE070b: Carga y transporte manual de tierras acopiadas de la excavación arqueológica para cubrición de restos. Izado desde el punto de acopio hasta excavación para la cubrición de zonas descubiertas tras su estudio y catalogación para asegurar su protección.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Carga y transporte manual de escombros, tierras y/o productos sobrantes de las excavaciones arqueológicas, desde el punto de inspección arqueológica, donde se encuentran depositados, hasta contenedor o dumper, para su posterior transporte a vertedero autorizado (no incluido en este precio). Incluso humedecido previo al transporte.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 60 km/h.

FASES DE EJECUCIÓN

Carga sobre camión de escombros, tierras y otros productos de la excavación. Transporte y descarga. Acopio en la zona designada.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente transportado según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra OGD020: Informe exhaustivo de actuación arqueológica realizada en terrenos donde existen yacimientos arqueológicos catalogados.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Informe exhaustivo de actuación arqueológica realizada en terrenos donde existen yacimientos arqueológicos catalogados. Incluso 4 copias de la memoria de los trabajos realizados, inventario de los materiales recuperados, documentación fotográfica y planimétrica, y peritación, según las normas del organismo correspondiente, promotor de la actuación.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Desplazamiento a obra. Inspección visual y toma de datos. Redacción del informe técnico.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra OGG010: Jornada de supervisión arqueológica de los trabajos de excavación a cargo de arqueólogo, de 3.5 horas diarias, con toma de datos para la memoria final de los trabajos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Jornada de supervisión arqueológica de los trabajos de excavación a cargo de ayudante arqueólogo, de 2 horas diarias, con toma de datos para la memoria final de los trabajos. Incluso p/p de apoyo para la distinción de las distintas unidades estratigráficas durante el proceso de excavación, para el etiquetado de los materiales arqueológicos, así como su correcto apilamiento y almacenaje, y para satisfacer las necesidades materiales y de infraestructura que precisen los trabajos de excavación.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 60 km/h.

FASES DE EJECUCIÓN

Desplazamiento a obra. Inspección visual y toma de datos. Redacción del informe técnico.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

2.2.2.- Demoliciones

Unidad de obra DET010: Desmochado de muro tapial y escalonado para posterior reconstrucción, con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Demolición de muro tapial, con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: **NTE-ADD. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Demoliciones.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**DEL SOPORTE**

Las zonas a demoler habrán sido identificadas y marcadas.

El elemento objeto de la demolición no estará sometido a la acción de cargas o empujes de tierras, y se verificará la estabilidad del resto de la estructura y elementos de su entorno, que estarán debidamente apuntalados.

Deberán haberse concluido todas aquellas actuaciones previas previstas en el Proyecto de Derribo correspondiente: medidas de seguridad, anulación y neutralización por parte de las compañías suministradoras de las acometidas de instalaciones, trabajos de campo y ensayos, apeo y apuntalamientos necesarios.

Se habrán tomado las medidas de protección indicadas en el correspondiente Estudio de Seguridad y Salud, tanto en relación con los operarios encargados de la demolición como con terceras personas, viales, elementos públicos o edificios colindantes.

Se dispondrá en obra de los medios necesarios para evitar la formación de polvo durante los trabajos de demolición y de los sistemas de extinción de incendios adecuados.

DEL CONTRATISTA

Habrá recibido por escrito la aprobación, por parte del director de la ejecución de la obra, de su programa de trabajo, conforme al Proyecto de Derribo.

PROCESO DE EJECUCIÓN**FASES DE EJECUCIÓN**

Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

No quedarán partes inestables del elemento demolido parcialmente, y la zona de trabajo estará limpia de escombros.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Mientras se sigan realizando los trabajos de rehabilitación y no se haya consolidado definitivamente la zona de trabajo, se conservarán los apeos y apuntalamientos previstos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el volumen realmente demolido según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra DUV010: Demolición de poste de balizamiento de madera en protección anti caídas, con una altura menor de 2 m, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor, incluso la cimentación.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Demolición de fábrica de celosía cerámica en muro para vallado de parcela, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**DEL SOPORTE**

Se comprobará que los elementos a demoler no están sometidos a cargas transmitidas por elementos estructurales.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 60 km/h.

FASES DE EJECUCIÓN

Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.

2.2.3.- Acondicionamiento del terreno

Unidad de obra ADL005: Desbroce y limpieza del terreno, hasta una profundidad mínima de 40 cm, con medios manuales, retirada y apilado de los materiales.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Desbroce y limpieza del terreno, con medios manuales. Comprende los trabajos necesarios para retirar de las zonas previstas para la edificación o urbanización: pequeñas plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material existente, hasta una profundidad no menor que el espesor de la capa de tierra vegetal, considerando como mínima 40 cm. Incluso transporte de la maquinaria, retirada y apilado de los materiales.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: **NTE-ADE. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Explanaciones.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Inspección ocular del terreno.

Se comprobará la posible existencia de servidumbres, elementos enterrados, redes de servicio o cualquier tipo de instalaciones que puedan resultar afectadas por las obras a iniciar.

DEL CONTRATISTA

Si existieran instalaciones en servicio que pudieran verse afectadas por los trabajos a realizar, solicitará de las correspondientes compañías suministradoras su situación y, en su caso, la solución a adoptar, así como las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo en el terreno. Remoción manual de los materiales de desbroce. Retirada y disposición manual de los materiales objeto de desbroce.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La superficie del terreno quedará limpia y en condiciones adecuadas para poder realizar el replanteo definitivo de la obra.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

Unidad de obra ADL010: Desbroce y limpieza del terreno con arbustos y tocones, hasta una profundidad mínima de 25 cm, con medios manuales, retirada y apilado de los materiales.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Desbroce y limpieza del terreno con arbustos, con medios manuales. Comprende los trabajos necesarios para retirar de las zonas previstas para la edificación o urbanización: arbustos, pequeñas plantas, tocones, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material existente, hasta una profundidad no menor que el espesor de la capa de tierra vegetal, considerando como mínima 25 cm. Incluso transporte de la maquinaria, retirada y apilado de los materiales.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: **NTE-ADE. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Explanaciones.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Inspección ocular del terreno.

Se comprobará la posible existencia de servidumbres, elementos enterrados, redes de servicio o cualquier tipo de instalaciones que puedan resultar afectadas por las obras a iniciar.

DEL CONTRATISTA

Si existieran instalaciones en servicio que pudieran verse afectadas por los trabajos a realizar, solicitará de las correspondientes compañías suministradoras su situación y, en su caso, la solución a adoptar, así como las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo en el terreno. Corte de arbustos. Remoción manual de los materiales de desbroce. Retirada y disposición manual de los materiales objeto de desbroce.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La superficie del terreno quedará limpia y en condiciones adecuadas para poder realizar el replanteo definitivo de la obra.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

Unidad de obra ANE010: Regularización de base de plataforma o peldaño.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de enchachado de 10 cm de espesor en caja para base de solera, mediante relleno y extendido en tongadas de espesor no superior a 20 cm de gravillas procedentes de cantera caliza de 20/40 mm; y posterior compactación mediante equipo manual con pisón vibrante, sobre la explanada homogénea y nivelada (no incluida en este precio). Incluso carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y regado de los mismos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el terreno que forma la explanada que servirá de apoyo tiene la resistencia adecuada.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Transporte y descarga del material a pie de tajo. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Riego de la capa. Compactación y nivelación.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El grado de compactación será adecuado y la superficie quedará plana.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá el relleno frente al paso de vehículos para evitar rodaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ANE010b: Pavimento de grava de 10 cm sobre malla geotextil antihierbas, con aporte de gravilla de cantera de piedra caliza, Ø20/40 mm, sin compactar, extendida y nivelada a mano.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de enchachado de 10 cm de espesor en caja para base de solera, mediante relleno y extendido en tongadas de espesor no superior a 20 cm de gravillas procedentes de cantera caliza de 20/40 mm; y posterior compactación mediante equipo manual con bandeja vibrante, sobre la explanada homogénea y nivelada (no incluida en este precio). Incluso carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y regado de los mismos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el terreno que forma la explanada que servirá de apoyo tiene la resistencia adecuada.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Transporte y descarga del material a pie de tajo. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Riego de la capa. Compactación y nivelación.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El grado de compactación será adecuado y la superficie quedará plana.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá el relleno frente al paso de vehículos para evitar rodaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

2.2.4.- Cimentaciones

Unidad de obra CZX040: Saneado, recalce, retacado y ajustado, a dos caras, de hasta un 50% de la superficie (máximo 45 cm de espesor) de un muro de mampostería careada de piedra de caliza compacta o tapial, con reposición o inserción de mampuestos, tomados con torta de mortero de cal

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de retacado con ladrillo cerámico macizo colocado con mortero expansivo, sin retracción, de alta resistencia inicial, mediante la colocación de las piezas a rompejuntas hasta rellenar el espacio resultante entre la cimentación existente y el recalce ya homigonado, realizado por bataches, en fases sucesivas. Incluso p/p de limpieza de la cara superior del recalce de la cimentación, humectación de las superficies de contacto con el retacado, tendido de la capa de mortero y colocación de los ladrillos, limpieza, acopio, retirada y carga manual del yeso y los escombros sobre camión o contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o inferior a 5°C.

FASES DE EJECUCIÓN

Limpieza de la cara superior del recalce de la cimentación. Humectación de las superficies. Tendido de la capa de mortero y colocación de los ladrillos cerámicos. Retirada de escombros. Limpieza del elemento. Carga de escombros sobre camión o contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto.

2.2.5.- Estructuras

Unidad de obra EAZ010: Formación de soporte para panel informativo de acero corten. Mediante chapa plegada de 10 mm de espesor, según detalle constructivo. Trabajado en taller y montado en obra mediante soldadura.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

La zona de soldadura no se pintará.

No se pondrá en contacto directo el acero con otros metales ni con yesos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Acero laminado UNE-EN 10025 S235JR, en pieza simple de perfiles laminados en caliente de las series L, LD, T, redondo, cuadrado, rectangular y pletina, acabado con imprimación antioxidante, conformando elementos de anclaje, trabajado en taller y fijado mediante soldadura, para refuerzo estructural colocado a una altura de hasta 3 m. Incluso p/p de limpieza y preparación del plano de apoyo, replanteo, nivelación y aplomado, preparación de bordes, soldaduras, cortes y despuntes.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- CTE. DB-SE-A Seguridad estructural: Acero.
- UNE-EN 1090-2. Ejecución de estructuras de acero y aluminio. Parte 2: Requisitos técnicos para la ejecución de estructuras de acero.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

AMBIENTALES

No se realizarán trabajos de soldadura cuando la temperatura sea inferior a 0°C.

DEL CONTRATISTA

Presentará para su aprobación, al director de la ejecución de la obra, el programa de refuerzo de la estructura, basado en las indicaciones del Proyecto, así como la documentación que acredite que los soldadores que intervengan en su ejecución estén certificados por un organismo acreditado.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional del elemento. Nivelación y aplomado. Colocación del elemento con soldadura.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las cargas se transmitirán correctamente a la estructura. El acabado superficial será el adecuado para el posterior tratamiento de protección.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra EAZ010a: Formación de borde y límite de pavimento mediante la colocación de pletinas de acero corten de 160 mm de altura y 10 mm de espesor, unidas entre sí mediante soldaduras y ancladas a suelo mediante barras corrugadas de 16 mm clavadas en suelo y soldadas a cara interior de pletina según detalle constructivo

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

La zona de soldadura no se pintará.

No se pondrá en contacto directo el acero con otros metales ni con yesos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Acero laminado UNE-EN 10025 S235JR, en pieza simple de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM y UPN, acabado galvanizado en caliente, conformando elementos de anclaje, trabajado en taller y fijado mecánicamente con tornillos de acero normalizados según UNE-EN ISO 898-1, para refuerzo estructural colocado a una altura de hasta 3 m. Incluso p/p de limpieza y preparación del plano de apoyo, replanteo, nivelación y aplomado, ejecución de taladros, colocación de tornillos, cortes y despuntes.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- CTE. DB-SE-A Seguridad estructural: Acero.
- UNE-EN 1090-2. Ejecución de estructuras de acero y aluminio. Parte 2: Requisitos técnicos para la ejecución de estructuras de acero.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**AMBIENTALES**

No se realizarán trabajos de soldadura cuando la temperatura sea inferior a 0°C.

DEL CONTRATISTA

Presentará para su aprobación, al director de la ejecución de la obra, el programa de refuerzo de la estructura, basado en las indicaciones del Proyecto, así como la documentación que acredite que los soldadores que intervengan en su ejecución estén certificados por un organismo acreditado.

PROCESO DE EJECUCIÓN**FASES DE EJECUCIÓN**

Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional del elemento. Nivelación y aplomado. Ejecución de los taladros. Colocación del elemento con tornillos.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las cargas se transmitirán correctamente a la estructura. El acabado superficial será el adecuado para el posterior tratamiento de protección.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra EAZ010b: Formación de montante de acero corten para barandilla. Mediante chapa de 8 mm de espesor, según detalle constructivo. Trabajado en taller y montado en obra mediante soldadura.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

La zona de soldadura no se pintará.

No se pondrá en contacto directo el acero con otros metales ni con yesos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Acero laminado UNE-EN 10025 S235JR, en pieza simple de perfiles laminados en caliente de las series L, LD, T, redondo, cuadrado, rectangular y pletina, acabado galvanizado en caliente, conformando elementos de anclaje, trabajado en taller y fijado mecánicamente con tornillos de acero normalizados según UNE-EN ISO 898-1, para refuerzo estructural colocado a una altura de hasta 3 m. Incluso p/p de limpieza y preparación del plano de apoyo, replanteo, nivelación y aplomado, ejecución de taladros, colocación de tornillos, cortes y despuntes.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- CTE. DB-SE-A Seguridad estructural: Acero.

- UNE-EN 1090-2. Ejecución de estructuras de acero y aluminio. Parte 2: Requisitos técnicos para la ejecución de estructuras de acero.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

AMBIENTALES

No se realizarán trabajos de soldadura cuando la temperatura sea inferior a 0°C.

DEL CONTRATISTA

Presentará para su aprobación, al director de la ejecución de la obra, el programa de refuerzo de la estructura, basado en las indicaciones del Proyecto, así como la documentación que acredite que los soldadores que intervengan en su ejecución estén certificados por un organismo acreditado.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional del elemento. Nivelación y aplomado. Ejecución de los taladros. Colocación del elemento con tornillos.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las cargas se transmitirán correctamente a la estructura. El acabado superficial será el adecuado para el posterior tratamiento de protección.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra EAZ010c: Estructura de acero corten para banco. Mediante chapa de 10 mm de espesor soldada a bordes de escalera y anclada a suelo mediante barra corrugada de 16 mm clavada en el suelo, según detalle constructivo. Trabajado en taller y montado en obra mediante soldadura.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

La zona de soldadura no se pintará.

No se pondrá en contacto directo el acero con otros metales ni con yesos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Acero laminado UNE-EN 10025 S235JR, en pieza simple de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM y UPN, acabado con imprimación antioxidante, conformando elementos de anclaje, trabajado en taller y fijado mediante soldadura, para refuerzo estructural colocado a una altura de hasta 3 m. Incluso p/p de limpieza y preparación del plano de apoyo, replanteo, nivelación y aplomado, preparación de bordes, soldaduras, cortes y despuntes.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- CTE. DB-SE-A Seguridad estructural: Acero.
- UNE-EN 1090-2. Ejecución de estructuras de acero y aluminio. Parte 2: Requisitos técnicos para la ejecución de estructuras de acero.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

AMBIENTALES

No se realizarán trabajos de soldadura cuando la temperatura sea inferior a 0°C.

DEL CONTRATISTA

Presentará para su aprobación, al director de la ejecución de la obra, el programa de refuerzo de la estructura, basado en las indicaciones del Proyecto, así como la documentación que acredite que los soldadores que intervengan en su ejecución estén certificados por un organismo acreditado.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional del elemento. Nivelación y aplomado. Colocación del elemento con soldadura.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las cargas se transmitirán correctamente a la estructura. El acabado superficial será el adecuado para el posterior tratamiento de protección.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ECY023: Inyección a baja presión o por gravedad en juntas de muros de mampostería, con 6 kg/m de lechada, de cal hidráulica natural NHL 5, cargas puzolánicas, áridos seleccionados y otros aditivos, para la consolidación de muros de menos de 30 cm de espesor.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Inyección a baja presión o por gravedad desde los orificios más elevados de las juntas del muro de mampostería, con 6 kg/m de lechada, de cal hidráulica natural NHL 5, cargas puzolánicas, áridos seleccionados y otros aditivos, aplicada mediante equipo de inyección a baja presión (máximo 1 atm por boquilla), para la consolidación de muros de mampostería de menos de 30 cm de espesor. Incluso p/p de conexión y desconexión, premezclado de los componentes con agua y limpieza superficial de las juntas al finalizar los trabajos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud de la junta inyectada, medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**DEL SOPORTE**

Se comprobará que el soporte está limpio, libre de material deleznable y saturado con agua a baja presión.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura del soporte sea inferior a 5°C o superior a 30°C.

FASES DE EJECUCIÓN

Conexión de la manguera con los inyectores. Inyección de la lechada. Desconexión de la manguera. Limpieza superficial.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ECY030: Reconstrucción de muros de mampostería con mortero de cal

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Reparación estructural de muro de mampostería mediante la aplicación de mortero bicomponente, compuesto por cal hidráulica natural NHL 3,5, puzolanas, áridos seleccionados y otros aditivos, resistencia a compresión 15 N/mm², en capas sucesivas, de 10 mm de espesor total. Incluso p/p de limpieza, saturación del soporte con agua a baja presión y eliminación del agua sobrante con aire comprimido, premezclado de los componentes, aplicación de una primera capa fina (2 a 3 mm de espesor) y posterior aplicación de las capas sucesivas, de 10 a 15 mm de espesor cada una, colocando en el centro del espesor total del mortero un refuerzo de malla de fibra de vidrio antiálcalis, con un contenido mínimo de zirconio del 17%, de 12,7x12,7 mm de luz de malla, de 125 g/m² de masa superficial y de 0,45x25 m, alisado de la superficie y fratasado final con esponja.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**DEL SOPORTE**

Se comprobará que la superficie soporte está libre de material deleznable, eflorescencias, aceites, grasas o cualquier resto de suciedad que pudiera perjudicar a la adherencia del mortero.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura del soporte sea inferior a 5°C o superior a 30°C.

FASES DE EJECUCIÓN

Limpieza previa de la superficie. Saturación del soporte con agua. Eliminación del agua sobrante. Preparación de la mezcla. Aplicación de una primera capa de mortero. Aplicación de las capas sucesivas de mortero. Colocación de la malla. Alisado y fratasado final de la superficie.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra ECY030a: Consolidación y rejuntado de la fábrica existente en las muros a tratar, con mortero de cal aérea pigmentada (color a definir según muestras realizadas en la obra) marca Gordillos o similar, suministrada como mortero en pasta con su arido, de dosificación variable, incluso muestras de acabado, color y textura a elegir.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Reparación estructural de muro de mampostería mediante la aplicación de mortero bicomponente, compuesto por cal hidráulica natural NHL 3,5, puzolanas, áridos seleccionados y otros aditivos, resistencia a compresión 15 N/mm², en capas sucesivas, de 10 mm de espesor total. Incluso p/p de limpieza, saturación del soporte con agua a baja presión y

eliminación del agua sobrante con aire comprimido, premezclado de los componentes, aplicación de una primera capa fina (2 a 3 mm de espesor) y posterior aplicación de las capas sucesivas, de 10 a 15 mm de espesor cada una, colocando en el centro del espesor total del mortero un refuerzo de malla de fibra de vidrio antiálcalis, con un contenido mínimo de zirconio del 17%, de 12,7x12,7 mm de luz de malla, de 125 g/m² de masa superficial y de 0,45x25 m, alisado de la superficie y fratasado final con esponja.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la superficie soporte está libre de material deleznable, eflorescencias, aceites, grasas o cualquier resto de suciedad que pudiera perjudicar a la adherencia del mortero.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura del soporte sea inferior a 5°C o superior a 30°C.

FASES DE EJECUCIÓN

Limpieza previa de la superficie. Saturación del soporte con agua. Eliminación del agua sobrante. Preparación de la mezcla. Aplicación de una primera capa de mortero. Aplicación de las capas sucesivas de mortero. Colocación de la malla. Alisado y fratasado final de la superficie.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra EFY020: Microcosido Epoxi-Rovi fibra de vidrio 6 mm

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Reparación de grieta en estructura de fábrica de ladrillo cerámico mediante el cosido con grapas de acero corrugado B 500 S, de 8 mm de diámetro, colocadas cada 300 mm. Incluso p/p de limpieza y preparación de la zona a reparar, replanteo de la posición de las grapas, ejecución de los taladros para introducir las grapas, inyección en los taladros de 3,5 kg/m de mortero de resina epoxi y arena de sílice, de endurecimiento rápido, colocación con calzos de las grapas, limpieza del mortero sobrante, retirada de los calzos una vez endurecido el mortero, limpieza final, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida a ejes, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la superficie soporte está libre de material deleznable, eflorescencias, aceites, grasas o cualquier resto de suciedad que pudiera perjudicar a la adherencia del mortero.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C o superior a 40°C.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Limpieza y preparación de la zona a grapar. Replanteo de la posición de las grapas. Ejecución de los taladros. Inyección del mortero. Colocación de las grapas. Retirada y acopio de escombros. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto transmitirá correctamente las cargas.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra EHW001: Anclaje Epoxi-Rovi fibra de vidrio 10 mm

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Anclaje químico estructural realizado en elemento de homigón de 120 mm de espesor mínimo, sistema SAFEset "HILTI", formado por una perforación de 10 mm de diámetro y 64 mm de profundidad, realizada mediante taladro con martillo percutor y broca, relleno de las dos terceras partes de la perforación con resinas de metacrilato de uretano, modelo HIT-HY 200-A 330/2, aplicada mediante inyección y posterior inserción mediante un leve movimiento de rotación del elemento de fijación compuesto por varilla rosca de acero galvanizado, modelo HIT-Z M8x80, de 8 mm de diámetro y 80 mm de longitud, tuerca y arandela. Incluso replanteo, preparación del cartucho y colocación dentro del aplicador,

aplicación del par de apriete con llave dinamométrica tras esperar el tiempo de fraguado indicado y limpieza de los restos sobrantes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el soporte tiene la resistencia suficiente para soportar las cargas previstas.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de la posición del anclaje. Ejecución de la perforación. Preparación del cartucho. Inyección de la resina. Inserción del elemento de fijación. Aplicación del par de apriete con llave dinamométrica. Limpieza de los restos sobrantes.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las cargas se transmitirán correctamente a la estructura. El acabado superficial será el adecuado para el posterior tratamiento de protección.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

2.2.6.- Fachadas y particiones

Unidad de obra FEC020: Formación de muro de tapial calicostrado a dos caras vistas, con acabado de protección con mortero de cal.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Ejecución de muro de carga de 20 cm de espesor de fábrica confinada, de bloque de hormigón celular, liso, 62,5x25x20 cm, resistencia normalizada 4 N/mm², densidad nominal 500 kg/m³, para revestir, recibida con mortero cola ; preparado para ser reforzado con vigas y pilares (no incluidos en este precio). Incluso p/p de replanteo, nivelación y aplomado, mermas y roturas, enjarjes, jambas y mochetas y limpieza. Sin incluir dinteles.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- CTE. DB-SE-F Seguridad estructural: Fábrica.
- NTE-EFB. Estructuras: Fábrica de bloques.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 4 m².

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C o superior a 40°C, llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Limpieza y preparación de la superficie de apoyo. Replanteo, planta a planta. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Colocación de plomos fijos en las aristas. Corte y lijado de las piezas. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Resolución de esquinas y encuentros. Limpieza del paramento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La fábrica quedará monolítica, estable frente a esfuerzos horizontales, plana y aplomada. Tendrá una composición uniforme en toda su altura y buen aspecto.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá la obra recién ejecutada frente a lluvias, heladas y temperaturas elevadas. Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 4 m².

Unidad de obra FZA010: Limpieza en seco de fachada de fábrica de mampostería en mal estado de conservación, mediante cepillado manual con cepillo blando de raíces, considerando un grado de complejidad alto.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Limpieza en seco de fachada de fábrica de mampostería en mal estado de conservación, mediante cepillado manual con cepillo blando de raíces, hasta descubrir las zonas arenizadas, ampollas de pátina y fisuras de fábrica, previa eliminación de cascotes, detritus y material adherido. Incluso acopio, retirada y carga de escombros y restos generados sobre camión o contenedor, considerando un grado de complejidad alto.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que no se están realizando trabajos en la zona a limpiar.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando llueva con intensidad, nieve o exista viento excesivo.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Cepillado manual de la superficie soporte. Retirada y acopio de los restos generados. Carga de los restos generados sobre camión o contenedor.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La zona de trabajo quedará en condiciones adecuadas para continuar las obras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

2.2.7.- Remates y ayudas

Unidad de obra HRL030: Aliviadero de agua de escorrentía superficial, realizado con tubo liso de PVC para saneamiento, de diámetro nominal 110mm y unión pegada, según la norma UNE EN 1401-1. Oculto en interior de muro de Tapia.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de gárgola de aluminio anodizado, de 50x300x50 mm, recibida con masilla de silicona neutra y sellado de la junta perimetral con masilla de poliuretano, previa aplicación de la imprimación. Incluso nivelación y remate de la impermeabilización en caso necesario.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que los paramentos de apoyo están saneados, limpios y nivelados.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de la pieza. Colocación, aplomado, nivelación y alineación. Sellado de juntas y limpieza.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La pendiente será la adecuada. Tendrá adherencia, planeidad y buen aspecto. El sellado de juntas será estanco al agua.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes. Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra HRN060: Remate de aliviadero, de piedra caliza con acabado abujardado, formando triángulo de desagüe según detalle constructivo. recibido con mortero bastardo de cal.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de vierteaguas de caliza Capri, en piezas de hasta 1100 mm de longitud, hasta 200 mm de anchura y 30 mm de espesor, con goterón, cara y canto recto pulido y grava adherida a la superficie en su cara inferior y empotrado en las jambas, cubriendo los alféizares, los salientes de los paramentos, las cornisas de fachada, etc., recibido con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-10, creando una pendiente suficiente para evacuar el agua y rejuntado

entre piezas y de las uniones con los muros con mortero de juntas especial para piedra natural. Incluso p/p de replanteo, cortes y limpieza final.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: **CTE. DB-HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud del ancho del hueco, medida según documentación gráfica de Proyecto, incrementada en 5 cm a cada lado.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que los paramentos de apoyo están saneados, limpios y nivelados.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de las piezas en el hueco o remate. Preparación y regularización del soporte. Colocación, aplomado, nivelación y alineación. Rejuntado y limpieza del vierteaguas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La pendiente será la adecuada. Tendrá adherencia, planeidad y buen aspecto. El sellado de juntas será estanco al agua.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes. Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo los empotramientos en las jambas.

2.2.8.- Cubiertas

Unidad de obra QAD020: Capa separadora de protección: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, (200 g/m²)

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Impermeabilización asfáltica: se evitará su contacto con aceites, grasas, petróleo y disolventes.

Capa separadora: se utilizarán productos no permeables a la lechada de morteros y hormigones.

Se prestará especial atención a las incompatibilidades de uso que se especifican en las fichas técnicas de los diferentes elementos que pudieran componer la cubierta (soporte resistente, formación de pendientes, barrera de vapor, aislamiento térmico, impermeabilización y capas separadoras).

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava, tipo convencional, pendiente del 1% al 5%, compuesta de los siguientes elementos: **FORMACIÓN DE PENDIENTES:** mediante encintado de limatesas, limahoyas y juntas con maestras de ladrillo cerámico hueco doble y capa de 10 cm de espesor medio a base de arcilla expandida de 350 kg/m³ de densidad, vertida en seco y consolidada en su superficie con lechada de cemento, proporcionando una resistencia a compresión de 1 MPa y con una conductividad térmica de 0,087 W/(mK); acabado con capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5 de 4 cm de espesor, fratasada y limpia; **AISLAMIENTO TÉRMICO:** panel de espuma de poliisocianurato soldable, de 40 mm de espesor, resistencia térmica 1,53 m²K/W, conductividad térmica 0,026 W/(mK), protegido superiormente con velo de vidrio con acabado asfáltico e inferiormente con velo de vidrio; **IMPERMEABILIZACIÓN:** tipo monocapa, adherida, formada por una lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40-FP, con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 160 g/m², de superficie no protegida, totalmente adherida con soplete; **CAPA SEPARADORA BAJO PROTECCIÓN:** geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 1,63 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 2,08 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 27 mm, resistencia CBR a punzonamiento 0,4 kN y una masa superficial de 200 g/m²; **CAPA DE PROTECCIÓN:** Capa de canto rodado de 16 a 32 mm de diámetro, exenta de finos, extendida con un espesor medio de 10 cm.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- **CTE. DB-HS Salubridad.**
- **CTE. DB-SI Seguridad en caso de incendio.**
- **NTE-QAN. Cubiertas: Azoteas no transitables.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, desde las caras interiores de los antepechos o petos perimetrales que la limitan.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la superficie de la base resistente es uniforme y plana, está limpia y carece de restos de obra. Se comprobará que los paramentos verticales de casetones, petos perimetrales y otros elementos constructivos se encuentran terminados.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h, debiendo aplicarse en unas condiciones térmicas ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de los puntos singulares. Replanteo de las pendientes y trazado de limatesas, lima hoyas y juntas. Formación de pendientes mediante encintado de limatesas, lima hoyas y juntas con maestras de ladrillo. Relleno de juntas con poliestireno expandido. Vertido en seco de la arcilla expandida hasta alcanzar el nivel de coronación de las maestras, y consolidación con lechada de cemento. Vertido, extendido y regleado de la capa de mortero de regularización. Revisión de la superficie base en la que se realiza la fijación del aislamiento de acuerdo con las exigencias de la técnica a emplear. Corte, ajuste y colocación del aislamiento. Limpieza y preparación de la superficie en la que ha de aplicarse la impermeabilización. Colocación de la impermeabilización. Colocación de la capa separadora bajo protección. Vertido y extendido de la capa de protección de grava.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Serán básicas las condiciones de estanqueidad y grosor de la capa de grava.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se evitará el vertido de residuos de obra sobre la capa de grava.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, desde las caras interiores de los antepechos o petos perimetrales que la limitan.

2.2.9.- Revestimientos y trasdosados

Unidad de obra RMA020: Lasur al agua, para exteriores, incoloro, acabado satinado, sobre superficie de elemento estructural de madera, preparación del soporte, mano de fondo acuoso protector, insecticida, fungicida y termicida (rendimiento: 0,22 l/m²) y dos manos de acabado con lasur al agua a poro abierto (rendimiento: 0,071 l/m² cada mano).

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de capa de lasur al agua, para exteriores, incoloro, acabado satinado, sobre superficie de elemento estructural de madera, mediante aplicación de una mano de fondo acuoso protector, insecticida, fungicida y termicida, transparente e incoloro, (rendimiento: 0,22 l/m²), como fijador de superficie, y dos manos de acabado con lasur al agua a poro abierto, a base de copolímeros acrílicos en dispersión acuosa, (rendimiento: 0,071 l/m² cada mano). Incluso preparación del soporte mediante lijado de su superficie y posterior limpieza, antes de comenzar la aplicación de la mano de imprimación y de cada mano de lasur, encintado y tratamiento de juntas.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: NTE-RPP. Revestimientos de paramentos: Pinturas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la superficie a revestir está limpia de polvo y grasa y con el contenido de humedad adecuado.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C, llueva o nieve.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Preparación y limpieza de la superficie soporte. Aplicación de la mano de fondo. Aplicación sucesiva, con intervalos de secado, de las manos de acabado.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Tendrá buen aspecto.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente al polvo durante el tiempo de secado y, posteriormente, frente a acciones químicas y mecánicas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

2.2.10.- Señalización y equipamiento

Unidad de obra SIR010: Instalación de panel informativo montado sobre soporte a base de plancha plegada acero corten de 5 mm (no incluida en este precio). Totalmente instalado

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de rótulo con soporte de madera para señalización de vivienda, de 300x75 mm, con las letras o números grabados en latón extra con las esquinas recortadas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**DEL SOPORTE**

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

Se comprobará que el paramento soporte está completamente acabado.

PROCESO DE EJECUCIÓN**FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Fijación en paramento mediante elementos de anclaje.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Estará correctamente fijado y será visible.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra SIR010b: Rótulo sobre soporte de madera para señalización de acceso a recinto, dimensiones iguales a cartel existente, adhesivo.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de rótulo con soporte de madera para señalización de vivienda, de 300x75 mm, con las letras o números grabados en latón extra.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**DEL SOPORTE**

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

Se comprobará que el paramento soporte está completamente acabado.

PROCESO DE EJECUCIÓN**FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Fijación en paramento mediante elementos de anclaje.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Estará correctamente fijado y será visible.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

2.2.11.- Urbanización interior de la parcela

Unidad de obra UVT010: Poste de balizamiento. Poste de madera de pino de sección circular de 10 cm de diámetro, tratada en autoclave con clase de uso 4 según UNE-EN 335. Poste de 1 m de altura sobre nivel de pavimento, empotrado en suelo embutido en base de hormigón HM-20/P/20/X0 sobre lecho de grava de 10 cm para su drenaje. Con cuerda de nylon de 15 mm de diámetro entre postes (repercusión por poste de 0.7 m de cuerda). Todo ellos según detal les constructivos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de vallado de parcela mediante malla de simple torsión, de 8 mm de paso de malla y 1,1 mm de diámetro, acabado galvanizado y postes de acero galvanizado de 48 mm de diámetro y 1 m de altura. Incluso p/p de replanteo,

apertura de huecos, relleno de hormigón para recibido de los postes, colocación de la malla y accesorios de montaje y tesado del conjunto.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de longitud mayor de 1 m.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará la posible existencia de servidumbres, elementos enterrados, redes de servicio o cualquier tipo de instalaciones que puedan resultar afectadas por las obras a iniciar.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando llueva con intensidad, nieve o exista viento excesivo.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de alineaciones y niveles. Marcado de la situación de los postes y tornapuntas. Apertura de huecos para colocación de los postes. Colocación de los postes. Vertido del hormigón. Aplomado y alineación de los postes y tornapuntas. Colocación de accesorios. Colocación de la malla y atirantado del conjunto.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto será monolítico.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de longitud mayor de 1 m.

Unidad de obra UVE010: Instalación de cuerda de cáñamo-lino de 18 mm de diámetro entre montantes de barandilla o postes de madera. Atada a postes extremos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de vallado de parcela mediante rejilla electrosoldada formada por pletina de acero galvanizado, de 30x2 mm, formando cuadrícula de 30x30 mm y bastidor con uniones electrosoldadas postes de perfil hueco de acero galvanizado, de sección cuadrada 40x40x1,5 mm y 1 m de altura, separados 2 m entre sí y empotrados en dados de hormigón o muretes de fábrica u hormigón. Incluso p/p de recibido de montantes y elementos de montaje y anclaje del entramado. Elaboración en taller y ajuste final en obra.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo la longitud de los huecos de puertas y cancelas.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el soporte al que se tienen que fijar los anclajes tiene la suficiente resistencia y que los revestimientos están acabados.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando llueva con intensidad, nieve o exista viento excesivo.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de alineaciones y niveles. Marcado y situación de los puntos de anclaje. Preparación de los puntos de anclaje. Presentación de los tramos de valla. Aplomado y nivelación de los tramos. Fijación de los tramos mediante el anclaje de sus elementos.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La fijación al soporte será robusta, con un correcto aplomado y con los ángulos y niveles previstos.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo la longitud de los huecos de puertas y cancelas.

Unidad de obra UXE035: Formación de rellanos y base para tarima de madera, mediante aporte de una capa superficial de 10 cm de espesor, acabado compacto.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Estabilización de caminos y senderos, mediante aporte de una capa de 10 cm de espesor, acabado compacto, de mezcla de arena y estabilizante y consolidante de terrenos, Stabex "FYM ITALCEMENTI GROUP", a base de cal hidráulica natural,

extendida y nivelada sobre la superficie soporte previamente preparada, y posterior compactación con medios mecánicos hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501 (ensayo no incluido en este precio). Incluso preparación de la superficie mediante desbroce de la tierra vegetal, y retirada y carga a camión de los restos y desechos, sin incluir transporte a vertedero autorizado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se dispondrá de la información topográfica y geotécnica necesaria, recogida en el correspondiente estudio geotécnico del terreno realizado por un laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C o superior a 30°C, llueva con intensidad, exista riesgo de helada o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

FASES DE EJECUCIÓN

Desbroce del terreno. Preparación de la mezcla. Vertido, extendido y nivelación de la mezcla. Humectación y compactación de la mezcla. Retirada y carga a camión de restos y desechos.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

No se podrá transitar sobre la superficie tratada durante las 24 horas siguientes a su formación. Se mantendrá la humedad de la superficie de la obra mediante riego pulverizado, durante al menos una semana.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra UXO010: Pavimento terrizo peatonal, de 10 cm de espesor, realizado con arena caliza, extendida y refinada a mano con capa separadora de geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, (200 g/m²).

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de pavimento terrizo peatonal, de 10 cm de espesor, realizado con arena caliza, extendida y refinada a mano, sobre base firme existente, no incluida en este precio. Incluso p/p de capa separadora de geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 1,63 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 2,08 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 27 mm, resistencia CBR a punzonamiento 0,4 kN y una masa superficial de 200 g/m², rasanteo previo, extendido, reforzado de bordes, humectación, apisonado y limpieza.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que se ha estabilizado y compactado el suelo natural sobre el que se va a actuar.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Carga y transporte a pie de tajo del material de relleno y regado del mismo. Colocación de la capa separadora.

Extendido del material de relleno en capas de grosor uniforme. Perfilado de bordes. Riego de la capa. Apisonado mediante rodillo vibrador. Nivelación.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Tendrá un correcto drenaje y presentará una superficie plana y nivelada, con las rasantes previstas.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá el relleno frente al paso de vehículos para evitar rodaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra UXM010: Escalera mediante una traviesa de madera de pino, de 24x16 cm, tratada en autoclave con sales hidrosolubles, con clase de uso 4 según UNE-EN 335, colocada horizontalmente sobre el terreno con la ayuda de dos barras corrugadas de 16 mm de diámetro clavadas en suelo con una profundidad de 60 cm a modo de sistema de fijación. Con plancha de acero corten de 5 mm de espesor atornillada a una de sus testas para contención de tierras (no incluida en este precio)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de tarima para exterior, formada por tablas de madera maciza, de cumarú, de 28x145x800/2800 mm, sin tratar, para lijado y aceitado en obra; resistencia al deslizamiento clase 3, según CTE DB SU, fijadas mediante el

sistema de fijación vista con tirafondos sobre rastreles de madera de pino, de 65x38 mm, tratados en autoclave, con clasificación de uso clase 4, según UNE-EN 335, separados entre ellos 50 cm, mediante tornillos galvanizados de 8x80 mm; los rastreles se fijan con tacos metálicos expansivos y tirafondos, sobre solera de hormigón (no incluida en este precio). Incluso p/p de fijación de las tablas a los rastreles mediante tirafondos latonados de cabeza hexagonal para llave Allen (como mínimo 2 sobre el ancho de la tabla), previo taladro y avellanado de la madera, tacos expansivos metálicos y tirafondos para fijación de los rastreles a la solera de hormigón, piezas especiales y acabado de la madera mediante lijado y aceitado en obra.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- CTE. DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad.
- NTE-RSR. Revestimientos de suelos: Piezas rígidas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie útil, medida según documentación gráfica de Proyecto. No se ha incrementado la medición por roturas y recortes, ya que en la descomposición se ha considerado un 5% más de piezas.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará, antes de iniciar la instalación, que están previstas las pendientes y desagües necesarios para evacuar el agua de aportación.

Se comprobará que la superficie soporte es consistente y regular, con planimetría uniforme para facilitar al máximo la evacuación de agua.

Se comprobará que el soporte está limpio y seco.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo, nivelación y fijación de los rastreles. Colocación de las tablas de la primera hilada, fijadas con un punto de masilla elastomérica de poliuretano. Fijación de las tablas de la primera hilada sobre los rastreles.

Colocación y fijación de las sucesivas hiladas. Lijado y aceitado de la tarima terminada.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Tendrá una perfecta adherencia al soporte, buen aspecto y ausencia de cejas.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a la humedad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra UXM010b: Tarima formada por tablas de madera maciza de pino pinaster (Pinus pinaster), tratada en autoclave, de 20x95x2050 mm, color marrón, con clase de uso 4, según UNE-EN 335, fijadas sobre rastreles de madera tropical de teca sin tratar de 65x38 mm, separados un máximo de 35 cm entre sí

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de tarima para exterior, formada por tablas de madera maciza, de pino Suecia, de 28x145x800/2800 mm, sin tratar, para lijado y aceitado en obra; resistencia al deslizamiento clase 3, según CTE DB SU, fijadas mediante el sistema de fijación vista con tirafondos sobre rastreles de madera de pino, de 65x38 mm, tratados en autoclave, con clasificación de uso clase 4, según UNE-EN 335, separados entre ellos 50 cm, mediante tornillos galvanizados de 8x80 mm; los rastreles se fijan con tacos metálicos expansivos y tirafondos, sobre solera de hormigón (no incluida en este precio). Incluso p/p de fijación de las tablas a los rastreles mediante tirafondos latonados de cabeza hexagonal para llave Allen (como mínimo 2 sobre el ancho de la tabla), previo taladro y avellanado de la madera, tacos expansivos metálicos y tirafondos para fijación de los rastreles a la solera de hormigón, piezas especiales y acabado de la madera mediante lijado y aceitado en obra.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- CTE. DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad.
- NTE-RSR. Revestimientos de suelos: Piezas rígidas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie útil, medida según documentación gráfica de Proyecto. No se ha incrementado la medición por roturas y recortes, ya que en la descomposición se ha considerado un 5% más de piezas.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará, antes de iniciar la instalación, que están previstas las pendientes y desagües necesarios para evacuar el agua de aportación.

Se comprobará que la superficie soporte es consistente y regular, con planimetría uniforme para facilitar al máximo la evacuación de agua.

Se comprobará que el soporte está limpio y seco.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo, nivelación y fijación de los rastreles. Colocación de las tablas de la primera hilada, fijadas con un punto de masilla elastomérica de poliuretano. Fijación de las tablas de la primera hilada sobre los rastreles.

Colocación y fijación de las sucesivas hiladas. Lijado y aceitado de la tarima terminada.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Tendrá una perfecta adherencia al soporte, buen aspecto y ausencia de cejas.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a la humedad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

2.2.12.- Gestión de residuos

Unidad de obra GTA020: Transporte de tierras con camión a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia máxima de 20 km.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Transporte de tierras con camión de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia máxima de 20 km, considerando el tiempo de espera para la carga a máquina en obra, ida, descarga y vuelta. Sin incluir la carga en obra.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Gestión de residuos: **Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido sobre las secciones teóricas de las excavaciones, incrementadas cada una de ellas por su correspondiente coeficiente de esponjamiento, de acuerdo con el tipo de terreno considerado.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que están perfectamente señalizadas sobre el terreno las zonas de trabajo y vías de circulación, para la organización del tráfico.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Transporte de tierras a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, con protección de las mismas mediante su cubrición con lonas o toldos.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las vías de circulación utilizadas durante el transporte quedarán completamente limpias de cualquier tipo de restos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de tierras realmente transportado según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra GTB020: Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir el transporte.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Gestión de residuos: **Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido sobre las secciones teóricas de las excavaciones, incrementadas cada una de ellas por su correspondiente coeficiente de esponjamiento, de acuerdo con el tipo de terreno considerado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de tierras realmente entregado según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra GRA010: Transporte de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 4,2 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Transporte de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 4,2 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, considerando ida, descarga y vuelta. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Gestión de residuos: **Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**DEL SOPORTE**

Se comprobará que están perfectamente señalizadas sobre el terreno las zonas de trabajo y vías de circulación, para la organización del tráfico.

PROCESO DE EJECUCIÓN**FASES DE EJECUCIÓN**

Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las vías de circulación utilizadas durante el transporte quedarán completamente limpias de cualquier tipo de restos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra GRB010: Canon de vertido por entrega de contenedor de 4,2 m³ con residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Canon de vertido por entrega de contenedor de 4,2 m³ con residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir servicio de entrega, alquiler, recogida en obra del contenedor y transporte.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Gestión de residuos: **Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente entregadas según especificaciones de Proyecto.

2.2.13.- Seguridad y salud

Unidad de obra YCR030: Vallado provisional de solar compuesto por vallas trasladables de 3,50x2,00 m, formadas por panel de malla electrosoldada de 200x100 mm de paso de malla y postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, colocados sobre bases prefabricadas de hormigón. Amortizables las vallas en 5 usos y las bases en 5 usos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Vallado provisional de solar compuesto por vallas trasladables de 3,50x2,00 m, formadas por panel de malla electrosoldada con pliegues de refuerzo, de 200x100 mm de paso de malla, con alambres horizontales de 5 mm de diámetro y verticales de 4 mm, soldados en los extremos a postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, amortizables en 5 usos y bases prefabricadas de hormigón de 65x24x12 cm, con 8 orificios, para soporte de los postes, amortizables en 5 usos. Incluso p/p de montaje, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN

Montaje. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YCX010: Conjunto de sistemas de protección colectiva, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Conjunto de sistemas de protección colectiva, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera, reparación o reposición y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIX010: Conjunto de equipos de protección individual, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Conjunto de equipos de protección individual, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera, reparación o reposición y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YMM010: Botiquín de urgencia en caseta de obra.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de botiquín de urgencia para caseta de obra, provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, instalado en el vestuario.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado en el paramento. Colocación y fijación mediante tornillos.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YMM011: Reposición de torniquete, bolsa de hielo, caja de guantes, termómetro, caja de apósitos, paquete de algodón, rollo de esparadrapo, caja de antiespasmódico, tónico cardíaco, caja de analgésico de ácido acetilsalicílico, caja de analgésico de paracetamol, botella de agua oxigenada, botella de alcohol de 96°, frasco de tintura de yodo, botella de amoníaco, paquete de jeringuillas, un par de tijeras, pinzas, para botiquín de urgencia en caseta de obra.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro de torniquete, bolsa de hielo, caja de guantes, termómetro, caja de apósitos, paquete de algodón, rollo de esparadrapo, caja de antiespasmódico, tónico cardíaco, caja de analgésico de ácido acetilsalicílico, caja de analgésico de paracetamol, botella de agua oxigenada, botella de alcohol de 96°, frasco de tintura de yodo, botella de amoníaco, paquete de jeringuillas, un par de tijeras, pinzas para el botiquín de urgencia colocado en la caseta de obra, durante el transcurso de la obra.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YPC005: Alquiler mensual de aseo portátil de polietileno, de 1,20x1,20x2,35 m, color gris, sin conexiones.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Mes de alquiler de aseo portátil de polietileno, de 1,20x1,20x2,35 m, color gris, sin conexiones, con inodoro químico anaerobio con sistema de descarga de bomba de pie, espejo, puerta con cerradura y techo translúcido para entrada de luz exterior. Incluso p/p de suministro, montaje, retirada, limpieza y mantenimiento.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**DEL SOPORTE**

Se comprobará que la superficie soporte presenta una nivelación y planeidad adecuadas.

FASES DE EJECUCIÓN

Montaje y comprobación.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Amortización en forma de alquiler mensual, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora.

Unidad de obra YPC040: Alquiler mensual de caseta prefabricada para almacenamiento en obra de los materiales, la pequeña maquinaria y las herramientas, de 2,20x2,44x2,05 m (5,40 m²).

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacenamiento en obra de los materiales, la pequeña maquinaria y las herramientas, de dimensiones 2,20x2,44x2,05 m (5,40 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa y suelo de aglomerado hidrófugo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**DEL SOPORTE**

Se comprobará que la superficie soporte presenta una nivelación y planeidad adecuadas.

FASES DE EJECUCIÓN

Montaje, instalación y comprobación.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Amortización en forma de alquiler mensual, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora.

Unidad de obra YPL010: Hora de limpieza y desinfección de caseta o local provisional en obra.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Horas de limpieza y desinfección de la caseta o local provisional en obra, realizadas por peón ordinario de construcción. Incluso p/p de material y elementos de limpieza. Según R.D. 486/1997.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN

Trabajos de limpieza.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YSB015: Baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, con lámpara Led, amortizable en 10 usos, alimentada por 2 pilas de 6 V 4R25.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro, montaje y desmontaje de baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, con lámpara Led, de 1,2 m de altura, amortizable en 10 usos, alimentada por 2 pilas de 6 V 4R25. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN

Montaje y comprobación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YSB050: Cinta reflectante para balizamiento, de material plástico, de 10 cm de anchura, impresa por ambas caras en franjas de color rojo y blanco.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro, colocación y desmontaje de cinta reflectante para balizamiento, de material plástico, de 10 cm de anchura y 0,1 mm de espesor, impresa por ambas caras en franjas de color rojo y blanco, sujeta sobre un soporte existente (no incluido en este precio).

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación. Desmontaje posterior. Retirada a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YSS020: Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, amortizable en 3 usos, fijado con bridas.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro, colocación y desmontaje de cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, con 6 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijado con bridas de nylon. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YSS030: Señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma triangular sobre fondo amarillo, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro, colocación y desmontaje de señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma triangular sobre fondo amarillo, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YSS031: Señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro, colocación y desmontaje de señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YSS032: Señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma circular sobre fondo azul, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro, colocación y desmontaje de señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma circular sobre fondo azul, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YSS033: Señal de extinción, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo rojo, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro, colocación y desmontaje de señal de extinción, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo rojo, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YSS034: Señal de evacuación, salvamento y socorro, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo verde, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro, colocación y desmontaje de señal de evacuación, salvamento y socorro, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo verde, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

2.3.- Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

De acuerdo con el "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", en la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el presente pliego, por parte del constructor, y a su cargo, independientemente de las ordenadas por la Dirección Facultativa y las exigidas por la legislación aplicable, que serán realizadas por laboratorio acreditado y cuyo coste se especifica detalladamente en el capítulo de Control de Calidad y Ensayos, del Presupuesto de Ejecución material (PEM) del proyecto.

C CIMENTACIONES

Según el "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", antes de la puesta en servicio del edificio se debe comprobar que:

- La cimentación se comporta en la forma prevista en el proyecto.
- No se aprecia que se estén superando las cargas admisibles.
- Los asientos se ajustan a lo previsto, si, en casos especiales, así lo exige el proyecto o el director de obra.
- No se han plantado árboles cuyas raíces puedan originar cambios de humedad en el terreno de cimentación, o creado zonas verdes cuyo drenaje no esté previsto en el proyecto, sobre todo en terrenos expansivos.

Así mismo, es recomendable controlar los movimientos del terreno para cualquier tipo de construcción, por parte de la empresa constructora, y obligatorio en el caso de edificios del tipo C-3 (construcciones entre 11 y 20 plantas) y C-4 (conjuntos monumentales o singulares y edificios de más de 20 plantas), mediante el establecimiento por parte de una organización con experiencia en este tipo de trabajos, dirigida por un técnico competente, de un sistema de nivelación para controlar el asiento en las zonas más características de la obra, en las siguientes condiciones:

- El punto de referencia debe estar protegido de cualquier eventual perturbación, de forma que pueda considerarse como inmóvil durante todo el periodo de observación.
- El número de pilares a nivelar no será inferior al 10% del total de la edificación. En el caso de que la superestructura se apoye sobre muros, se preverá un punto de observación cada 20 m de longitud, como mínimo. En cualquier caso, el número mínimo de referencias de nivelación será de 4. La precisión de la nivelación será de 0,1 mm.
- La cadencia de lecturas será la adecuada para advertir cualquier anomalía en el comportamiento de la cimentación. Es recomendable efectuarlas al completarse el 50% de la estructura, al final de la misma, y al terminar la tabiquería de cada dos plantas.
- El resultado final de las observaciones se incorporará a la documentación de la obra.

E ESTRUCTURAS

Una vez finalizada la ejecución de cada fase de la estructura, al entrar en carga se comprobará visualmente su eficaz comportamiento, verificando que no se producen deformaciones no previstas en el proyecto ni aparecen grietas en los elementos estructurales.

En caso contrario y cuando se aprecie algún problema, se deben realizar pruebas de carga, cuyo coste será a cargo de la empresa constructora, para evaluar la seguridad de la estructura, en su totalidad o de una parte de ella. Estas pruebas de carga se realizarán de acuerdo con un Plan de Ensayos que evalúe la viabilidad de las pruebas, por una organización con experiencia en este tipo de trabajos, dirigida por un técnico competente.

F FACHADAS Y PARTICIONES

Prueba de escorrentía para comprobar la estanqueidad al agua de una zona de fachada mediante simulación de lluvia sobre la superficie de prueba, en el paño más desfavorable.

Prueba de escorrentía, por parte del constructor, y a su cargo, para comprobar la estanqueidad al agua de puertas y ventanas de la carpintería exterior de los huecos de fachada, en al menos un hueco cada 50 m² de fachada y no menos de uno por fachada, incluyendo los lucernarios de cubierta, si los hubiere.

QA PLANAS

Prueba de estanqueidad, por parte del constructor, y a su cargo, de cubierta plana: Se taponarán todos los desagües y se llenará la cubierta de agua hasta la altura de 2 cm en todos los puntos. Se mantendrá el agua durante 24 horas. Se comprobará la aparición de humedades y la permanencia del agua en alguna zona. Esta prueba se debe realizar en dos fases: la primera tras la colocación del impermeabilizante y la segunda una vez terminada y rematada la cubierta.

2.4.- Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición

El correspondiente Estudio de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición, contendrá las siguientes prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de la obra:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

6. PRESUPUESTO

6.1. MEDICIONES

Presupuesto parcial nº 1 ACTUACIONES PREVIAS

Nº	Ud	Descripción	Medición
1.1.- Andamios y maquinaria de elevación			
1.1.1	Ud	Alquiler, durante 90 días naturales, de andamio de volumen, formado por 400 m ³ de estructura tubular de acero galvanizado en caliente, de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, y plataforma de trabajo de 100 m ² , situada hasta 10 m de altura máxima, escalera interior con trampilla y barandilla trasera con dos barras y rodapié, y barandilla delantera con una barra. Incluso revisión mensual de andamio a cargo de la empresa instaladora, según R.D. 2177/2004, para garantizar su estabilidad y condiciones de seguridad. Incluye: Revisión periódica para garantizar su estabilidad y condiciones de seguridad. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Amortización en forma de alquiler diario, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora, considerando un mínimo de 300 m ³ de volumen de estructura, 100 m ² de superficie de plataforma de trabajo y 15 días naturales.	
			Total Ud: 1,000
1.1.2	Ud	Transporte y retirada de andamio de volumen, formado por 400 m ³ de estructura tubular de acero galvanizado en caliente y plataforma de trabajo de 100 m ² , situada hasta 10 m de altura máxima.	
			Total Ud: 1,000
1.1.3	Ud	Montaje y desmontaje de andamio de volumen, formado por 400 m ³ de estructura tubular de acero galvanizado en caliente y plataforma de trabajo de 100 m ² , situada hasta 10 m de altura máxima.	
			Total Ud: 1,000
1.1.4	Ud	Alquiler mensual de elevador de cargas de obra con cable y polipasto motorizado de 100 kg de carga máxima.	
			Total Ud: 3,000
1.1.5	Ud	Montaje y desmontaje de elevador de cargas de obra con cable y polipasto motorizado de 100 kg de carga máxima.	
			Total Ud: 1,000
1.2.- Vertido de residuos y desmontaje de elementos			
1.2.1	Ud	Alquiler mensual de bajante de escombros de PVC de 10 m de longitud, formada por piezas troncocónicas de 38 a 51 cm de diámetro interior, unidas entre sí con cadenas.	
			Total Ud: 2,000
1.2.2	Ud	Montaje y desmontaje en obra de bajante de escombros de PVC de 10 m de longitud, formada por piezas troncocónicas de 38 a 51 cm de diámetro interior, unidas entre sí con cadenas.	
			Total Ud: 1,000

Presupuesto parcial nº 1 ACTUACIONES PREVIAS

Nº	Ud	Descripción						Medición
1.2.3	Ud	<p>Demolición de poste de balizamiento de madera en protección anti caídas, con una altura menor de 2 m, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor, incluso la cimentación.</p> <p>Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente demolidas según especificaciones de Proyecto.</p>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Postes acceso a castillo	2				2,000	
		Postes acceso a plataforma oriental	2				2,000	
							4,000	4,000
							Total Ud:	4,000

Presupuesto parcial nº 2 ARQUEOLOGÍA

Nº	Ud	Descripción					Medición	
2.1.- Excavaciones arqueológicas y transportes								
2.1.1	M³	Excavación arqueológica para vaciado de terreno de dureza media, realizada con medios manuales, que tiene como fin el desalajo volumétrico de espacios originales anegados con depósitos de diferentes orígenes, con posible aparición de materiales arqueológicos entre 1 y 1,5 m de profundidad, ejecutada por bataches y con seguimiento arqueológico a pie de obra.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Zona acceso a torre oriental (1 m de potencia estimada)	1	52,000		1,000	52,000	
		Zona acceso a antemural (1.5 m de potencia estimada)	1	8,250		1,500	12,375	
							64,375	64,375
							Total m³:	64,375
2.1.2	M³	Carga y transporte manual de escombros, tierras y/o productos sobrantes de las excavaciones arqueológicas, desde el punto de inspección arqueológica, donde se encuentran depositados, hasta bajante de residuos, para su posterior carga y transporte. (no incluido en este precio).						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Zona acceso a torre oriental (1 m de potencia estimada) + 20% esponjamiento	1,2	52,000			62,400	
		Zona acceso a antemural (1.5 m de potencia estimada) + 20% esponjamiento	1,2	12,375			14,850	
							77,250	77,250
							Total m³:	77,250
2.1.3	M³	Carga y transporte manual de tierras acopiadas de la excavación arqueológica para cubrición de restos. Izado desde el punto de acopio hasta excavación para la cubrición de zonas descubiertas tras su estudio y catalogación para asegurar su protección previa colocación de malla geotextil en caso de que sea necesario proteger algún resto. Incluso colocación de malla geotextil y refinado de la superficie.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Zona acceso a torre oriental (previsión 50% del volumen extraído)	0,5	62,400			31,200	
		Zona acceso a antemural (previsión 50% del volumen extraído)	0,5	14,850			7,425	
							38,625	38,625
							Total m³:	38,625

Presupuesto parcial nº 2 ARQUEOLOGÍA

Nº	Ud	Descripción	Medición
----	----	-------------	----------

2.2.- Documentación de la intervención arqueológica

2.2.1	Ud	Realización de modelo fotogramétrico de edificio de interés histórico tras la realización de las excavaciones arqueológicas. Incluye: Desplazamiento a obra. Inspección visual y toma de datos. Redacción del modelo. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
Total Ud:			1,000

2.2.2	Ud	Informe exhaustivo de actuación arqueológica realizada en terrenos donde existen yacimientos arqueológicos catalogados.	
Total Ud:			1,000

2.3.- Trabajos de supervisión arqueológica

2.3.1	Ud	Jornada de supervisión arqueológica de los trabajos de excavación a cargo de arqueólogo, de 3.5 horas diarias, con toma de datos para la memoria final de los trabajos.	
		Uds.	Largo
		Ancho	Alto
		Parcial	Subtotal
44 días	44		44,000
			44,000
Total Ud:			44,000

Presupuesto parcial nº 3 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

Nº	Ud	Descripción	Medición					
3.1.- Movimiento de tierras en edificación								
3.1.1	M²	Desbroce y limpieza del terreno, hasta una profundidad mínima de 40 cm, con medios manuales, retirada y apilado de los materiales.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Huella escalera subida	1	34,000			34,000	
		Huella plataforma	1	4,000	4,000		16,000	
		Huella escalera bajada	1	3,750			3,750	
							53,750	53,750
							Total m²:	53,750
3.1.2	M²	Desbroce y limpieza del terreno con arbustos y tocones, hasta una profundidad mínima de 25 cm, con medios manuales, retirada y apilado de los materiales.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		área de excavación arqueológica 1	1	60,000			60,000	
		área de excavación arqueológica 2	1	10,000			10,000	
							70,000	70,000
							Total m²:	70,000
3.2.- Nivelación								
3.2.1	M³	Regularización de 10 cm de espesor para base de plataforma o peldaño, mediante relleno y extendido en tongadas de espesor no superior a 10 cm de zahorra artificial caliza; y posterior compactación mediante equipo manual con pisón vibrante, sobre la explanada homogénea y nivelada.						
		Criterio de valoración económica: El precio no incluye la ejecución de la explanada. Incluye: Transporte y descarga del material de relleno a pie de tajo. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación y nivelación.						
		Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.						
		Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Huella escalera subida	1	34,000		0,100	3,400	
		Huella plataforma	1	4,000	4,000	0,100	1,600	
		Huella escalera bajada	1	3,750		0,100	0,375	
							5,375	5,375
							Total m³:	5,375

Presupuesto parcial nº 4 INTERVENCIÓN EN RESTOS ARQUEOLÓGICOS

Nº	Ud	Descripción						Medición
4.1.- Intervención en muros								
4.1.1	M²	Limpieza en seco de fachada de fábrica de mampostería en mal estado de conservación, mediante cepillado manual con cepillo blando de raíces, considerando un grado de complejidad alto.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Restos existentes antemural	1	4,650	0,700		3,255	
			1	5,550	0,700		3,885	
			1	10,900	0,700		7,630	
			2	4,650	0,300		2,790	
			2	5,550	0,300		3,330	
			2	10,900	0,300		6,540	
							<u>27,430</u>	<u>27,430</u>
			Total m²:					27,430
4.1.2	M³	Desmochado de muro tapial y escalonado para posterior reconstrucción, con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Restos existentes antemural	1	4,650	0,700	0,100	0,326	
			1	5,550	0,700	0,100	0,389	
			1	10,900	0,700	0,100	0,763	
							<u>1,478</u>	<u>1,478</u>
			Total m³:					1,478
4.1.3	M²	Consolidación y rejuntado de la fábrica existente en las muros a tratar, con mortero de cal aérea pigmentada (color a definir según muestras realizadas en la obra) marca Gordillos o similar, suministrada como mortero en pasta con su arido, de dosificación variable, incluso muestras de acabado, color y textura a elegir. Previa limpieza de la superficie con un cepillo, y aspirado con aire a presión si fuese necesario. A continuación con el paramento preparado se extenderá la trama de juntas con el ancho y espesor igual que lo pre-existente, siguiendo las indicaciones de la dirección de obra, se eliminarán las rebabas de mortero y se limpiará la piedra a medida que se realiza el rejuntado antes de su fraguado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Estimación	20				20,000	
							<u>20,000</u>	<u>20,000</u>
			Total m²:					20,000

Presupuesto parcial nº 4 INTERVENCIÓN EN RESTOS ARQUEOLÓGICOS

Nº	Ud	Descripción						Medición	
4.1.4	M	Inyección a baja presión o por gravedad en juntas de muros de mampostería, con 6 kg/m de lechada, de cal hidráulica natural NHL 5, cargas puzolánicas, áridos seleccionados y otros aditivos, para la consolidación de muros de menos de 30 cm de espesor.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Estimación	5				5,000		
							<u>5,000</u>	5,000	
								Total m:	5,000
4.1.5	M²	Reconstrucción ideal didáctica en alzado de las zonas perdidas con mampostería similar a la empleada en los muros preexistentes, siguiendo el criterio de diferenciación y reversibilidad de la intervención, recibidas asentando las piezas, niveladas y con enrase ligeramente en bajo relieve respecto de los originales para su perfecta identificación, con mortero de cal con la junta cerrada o a hueso. Incluso colocación de tiras de geotextil para protección de partes originales. Eliminación de restos de mortero y limpieza, incluso cortes, mermas, retaceos etc. medios de elevación y seguridad, retirada de elementos sueltos y limpieza del lugar de trabajo. Estos trabajos serán realizados por personal experto bajo la supervisión de equipo arqueológico.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Muro muralla superior (atravesdo por escalera)	1	3,500	0,700	1,000	2,450		
							<u>2,450</u>	2,450	
								Total m²:	2,450
4.1.6	M²	Formación de muro tapial calicostrado a dos caras vistas con acabado de protección de mortero de cal. Espesor de 70 cm, mediante el compactado de tierra de similares características a la existente en tongadas de compactación no mayores de 10 cm mediante pisón manual o eléctrico y la colocación de encofrado de madera recuperable respetando las hiladas y dimensiones longitudinales originales. Se aplicará al supuesto de cajón en muro nuevo adaptándose en el recrecido al muro existente, realizado con hormigón de cal y tamaño máxio de árido de 10 mm en paramento exterior con un espesor de 10-15 cm y extendido sobre superficie de tierra compactada existente. Previo a la colocación de encofrados se practicará un escalonado del antemural existente. El muro recrecido deberá alcanzar una densidad no menor de 2090 kg/m3. El paramento visto presentará similar aspecto al de los muros existentes y se introducirán en el muro fragmentos cerámicos macizos colocados a testa para diferenciar la intervención respecto del muro original. Incluso colocación de tiras de geotextil para protección de partes originales. Escalonado de restos y limpieza, retirada de elementos sueltos y limpieza del lugar de trabajo. Estos trabajos serán realizados por personal experto bajo la supervisión de equipo arqueológico.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Antemural. lateral sur	1	4,650	0,700	2,650	8,626		
		Antemural, lateral este	1	5,550	0,700	2,650	10,295		
		Antemural, lateral norte	1	10,900	0,700	2,400	18,312		

Presupuesto parcial nº 4 INTERVENCIÓN EN RESTOS ARQUEOLÓGICOS

Nº	Ud	Descripción					Medición
		Muro, torre	1	2,500	0,700	1,000	1,750
		Muro, acceso a plataforma	1	3,000	0,850	0,200	0,510
						39,493	39,493
Total m²							39,493

4.1.7 M Microcosido sobre fábrica de piedra, mediante trenzado espacial de inyecciones de resina epoxi GY255-HY955 (100/35) armadas con una varilla fibra de vidrio de diámetro 6 mm. en taladros practicados mediante máquina taladradora de hélice de acero y tungsteno, en vertical e inclinado, comprendiendo: Implantación en los puntos de trabajo de equipo de perforación asistido mediante grupo electrógeno, preparación de la zona de trabajo tapando las fisuras y oquedades existentes para evitar pérdidas de resina, mediante masilla desmoldeable XE-812/813, ejecución de dos taladros (una para entrada de la resina y el otro para la salida de aire y comprobación de llenado, en profundidades menores de 50 cm. y esviajes previstos, introducción de la armadura, colocación de boquillas de cobre en los taladros, con tubos de plásticos transparentes e inyección a pequeña presión con pistola manual, desmontado de las boquillas, desmoldeado y limpieza del lugar de trabajo.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Estimación	5				5,000	
					5,000	5,000
Total m						5,000

4.1.8 Ud Anclaje sobre fábrica de piedra, mediante varilla de fibra vidrio, de longitud aproximada 1,00 m. y diámetro 10 mm. introducida en pequeño taladro, practicado sobre el soporte, con brocas de rotación con coronas de widia o tungsteno, y fijada mediante un adhesivo, comprendiendo: taladro sobre el soporte, de diámetro sensiblemente mayor al de la varilla, soplado del taladro para eliminar detritus, impregnado de la varilla con resina epoxi de dos componentes de dosificación epoxi 100/35 tipo araldit GY255-HY955 o similar, e introducción en el taladro, dejando fraguar, incluso cortes, retaceos, medios de elevación y seguridad, retirada de elementos sueltos y limpieza del lugar de trabajo

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Estimación	10				10,000	
					10,000	10,000
Total Ud						10,000

Presupuesto parcial nº 4 INTERVENCIÓN EN RESTOS ARQUEOLÓGICOS

Nº	Ud	Descripción					Medición	
4.1.9	M ²	Saneado, recalce, retacado y ajustado, a dos caras, de hasta un 50% de la superficie (máximo 45 cm de espesor) de un muro de mampostería careada de piedra de caliza compacta o tapial, con reposición o inserción de mampuestos, tomados con torta de mortero de cal compuesto por cal hidráulica natural, tipo NHL 5, puzolanas, áridos seleccionados y otros aditivos, resistencia a compresión 7,5 N/mm ² , de elevadas resistencias mecánicas y permeabilidad al vapor de agua, confeccionado in situ con hormigonera, aparejada según muro existente, incluso demolición y picado de las zonas deterioradas, replanteo, acarreos, preparación de los mampuestos, nivelación y limpieza, ejecutado según NTE-EFP. Se incluye retirada y carga sobre contenedor de escombros resultantes.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Saneado base antemural						
		Antemural. lateral sur	1	4,650		0,800	3,720	
		Antemural, lateral este	1	5,550		0,800	4,440	
		Antemural, lateral norte	1	10,900		0,800	8,720	
							16,880	16,880
							Total m²	16,880
4.2.- Intervención en suelos								
4.2.1	M ²	Pavimento de grava de 10 cm sobre malla geotextil antihierbas, con aporte de gravilla de cantera de piedra caliza, Ø20/40 mm, sin compactar, extendida y nivelada a mano.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Pavimento grava torre	1	11,000			11,000	
							11,000	11,000
							Total m²	11,000
4.2.2	M ²	Capa separadora de protección: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, (200 g/m ²)						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Pavimento plataforma	1	20,000			20,000	
		Pavimento grava torre	1	11,000			11,000	
							31,000	31,000
							Total m²	31,000
4.2.3	Ud	Aliviadero de agua de escorrentía superficial, realizado con tubo liso de PVC para saneamiento, de diámetro nominal 110mm y unión pegada, según la norma UNE EN 1401-1. Oculto en interior de muro de Tapia.						
							Total Ud	2,000

Presupuesto parcial nº 4 INTERVENCIÓN EN RESTOS ARQUEOLÓGICOS

Nº	Ud	Descripción						Medición	
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
4.2.4	Ud	Remate de aliviadero, de piedra caliza con acabdo abujardado, formando triángulo de desagüe según detalle constructivo. recibido con mortero bastardo de cal.							
		Terminación interior	2				2,000		
		Terminación exterior	2				2,000		
							4,000	4,000	
							Total Ud:	4,000	

Presupuesto parcial nº 5 INTERVENCIÓN PARA ACCESIBILIDAD Y CERRAJERÍA

Nº	Ud	Descripción	Medición					
5.1	M	<p>Formación de escalera mediante una traviesa de madera de pino, de 24x16 cm, tratada en autoclave con sales hidrosolubles, con clase de uso 4 según UNE-EN 335, colocada horizontalmente sobre el terreno con la ayuda de dos barras corrugadas de 16 mm de diámetro clavadas en suelo con una profundidad de 60 cm a modo de sistema de fijación. Con plancha de acero corten de 5 mm de espesor atornillada a una de sus testas para contención de tierras (no incluida en este precio). Todo ello según detalle constructivo e instrucciones existentes en proyecto. Incluso replanteo; adecuación manual de la base previamente formalizada; instalación de barras corrugadas de sujeción; selección, corte y taladro de base de traviesas para albergar barras corrugadas de anclaje; relleno y compactación del terreno contiguo al borde ya colocado y eliminación y limpieza del material sobrante.</p> <p>Incluye: Replanteo. Excavación y preparación del terreno. Presentación, aplomado y nivelación. Relleno de la zanja y compactación del terreno. Eliminación y limpieza del material sobrante.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Peldaños escalera 1.2 m	46	1,200			55,200	
		Peldaños escalera 1 m	8	1,000			8,000	
		Banco rellano	2	1,200			2,400	
		Banco plataforma	2	2,000			4,000	
							69,600	69,600
							Total m:	69,600
5.2	Kg	<p>Formación de borde y límite de pavimento mediante la colocación de pletinas de acero corten de 160 mm de altura y 10 mm de espesor, unidas entre sí mediante soldaduras y ancladas a suelo mediante barras corrugadas de 16 mm clavadas en suelo y soldadas a cara interior de pletina según detalle constructivo. Incluso replanteo, cortes, clavado de barras corrugadas, elementos metálicos de anclaje, regularización y ajuste soldados a las pletinas, resolución de uniones entre piezas, resolución de esquinas, relleno y compactación del terreno contiguo al borde ya colocado, limpieza y eliminación del material sobrante.</p> <p>Incluye: Preparación del terreno. Clavado d las barras. Colocación de las pletinas. Unión entre pletinas. Resolución de esquinas. Relleno de la zanja y compactación del terreno. Limpieza y eliminación del material sobrante.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: kg dependiendo de documentación gráfica del proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirán los kg realmente instalados según especificaciones de Proyecto.</p>						
			Uds.	Largo	Alto	Peso	Parcial	Subtotal
		PLANCHA 10 mm - 80 kg/m2						
		Peldaños primer tramo	6	0,760	0,160	80,000	58,368	

Presupuesto parcial nº 5 INTERVENCIÓN PARA ACCESIBILIDAD Y CERRAJERÍA

Nº	Ud	Descripción				Medición		
		Peldaños resto de tramos	48	0,560	0,160	80,000	344,064	
		Peldaños a doble cara	22	0,560	0,160	80,000	157,696	
		Rellano 1	2	1,200	0,160	80,000	30,720	
			2	1,520	0,160	80,000	38,912	
		Rellano 2	2	1,200	0,160	80,000	30,720	
			1	1,920	0,160	80,000	24,576	
			1	0,900	0,160	80,000	11,520	
			1	0,650	0,160	80,000	8,320	
			1	1,660	0,160	80,000	21,248	
		Rellano 3	2	1,200	0,160	80,000	30,720	
			1	2,000	0,160	80,000	25,600	
			1	1,650	0,160	80,000	21,120	
			1	2,500	0,160	80,000	32,000	
			1	0,830	0,160	80,000	10,624	
		Rellano 4	2	1,200	0,160	80,000	30,720	
			2	1,970	0,160	80,000	50,432	
		Rellano 5	2	1,200	0,160	80,000	30,720	
			2	0,710	0,160	80,000	18,176	
			2	0,650	0,160	80,000	16,640	
		Rellano 6	3	1,200	0,160	80,000	46,080	
			1	1,150	0,160	80,000	14,720	
			1	1,960	0,160	80,000	25,088	
			1	0,400	0,160	80,000	5,120	
		Plataforma superior	4	4,000	0,160	80,000	204,800	
		Rellano 7	2	1,000	0,160	80,000	25,600	
			2	1,450	0,160	80,000	37,120	
							<u>1.351,424</u>	<u>1.351,424</u>
Total kg:							1.351,424	

Presupuesto parcial nº 5 INTERVENCIÓN PARA ACCESIBILIDAD Y CERRAJERÍA

Nº	Ud	Descripción						Medición
5.3	Kg	Formación de montante de acero corten para barandilla. Mediante chapa de 8 mm de espesor, según detalle constructivo. Trabajado en taller y montado en obra mediante soldadura. Incluso replanteo y aplomado de los montatnes. Totalmente instalado.						
			Uds.	Largo	Alto	Peso	Parcial	Subtotal
		Montante a base de 2 chapas perpendiculares entre sí de 50.8 mm	33	0,100	1,320	64,000	278,784	
							<u>278,784</u>	<u>278,784</u>
			Total kg:					278,784
5.4	Kg	Formación de estructura de acero corten para banco. Mediante chapa de 10 mm de espesor, según detalle constructivo. Trabajado en taller y montado en obra mediante soldadura. Incluso replanteo y aplomado de las chapas del banco. Incluso soldadura de barras corrugadas de 16 mm de diámetro para anclaje a suelo. Totalmente instalado.						
			Uds.	Largo	Alto	Peso	Parcial	Subtotal
		PLANCHA 10 MM - 80 kg/m2						
		Banco rellano 3	2	0,520	0,560	80,000	46,592	
		Banco plataforma	2	0,520	0,560	80,000	46,592	
							<u>93,184</u>	<u>93,184</u>
			Total kg:					93,184
5.5	Kg	Formación de soporte para panel informativo de acero corten. Mediante chapa plegada de 10 mm de espesor, según detalle constructivo. Trabajado en taller y montado en obra mediante soldadura. Incluso replanteo y aplomado de la chapa. Totalmente instalado.						
			Uds.	Largo	Alto	Peso	Parcial	Subtotal
		PLANCHA 10 mm - 80 kg/m2						
		Panel didáctico	1	1,000	0,860	80,000	68,800	
			1	1,000	0,650	80,000	52,000	
							<u>120,800</u>	<u>120,800</u>
			Total kg:					120,800

Presupuesto parcial nº 5 INTERVENCIÓN PARA ACCESIBILIDAD Y CERRAJERÍA

Nº	Ud	Descripción					Medición	
5.6	M	<p>Poste indicador. Poste de madera de pino de sección circular de 10 cm de diámetro, tratada en autoclave con clase de uso 4 según UNE-EN 335. Poste de 1 m de altura sobre nivel de pavimento, empotrado en suelo embutido en base de hormigón HM-20/P/20/X0 sobre lecho de grava de 10 cm para su drenaje. Con cuerda de nylon de 15 mm de diámetro entre postes (repercusión por poste de 0.7 m de cuerda). Todo ellos según detalles constructivos. Incluso replanteo, excavación manual del terreno y fijación del elemento.</p> <p>Incluye: Replanteo. Excavación. Hormigonado de la base de apoyo. Fijación del elemento. Colocación de cuerda</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Postes en acceso a plataforma	3	1,800			5,400	
							<u>5,400</u>	5,400
							Total m:	5,400
5.7	M	<p>Instalación de cuerda de cáñamo-lino de 18 mm de diámetro entre montantes de barandilla o postes de madera. Atada a postes extremos.</p>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Cuerda escalera ascendente	1	15,000			15,000	
			1	5,000			5,000	
			4	10,000			40,000	
		Plataforma	1	3,000			3,000	
		Escalera descendente	1	3,000			3,000	
			1	4,000			4,000	
		Protección postes madera	1	6,000			6,000	
							<u>76,000</u>	76,000
							Total m:	76,000
5.8	M ²	<p>Lasur al agua, para exteriores, incoloro, acabado satinado, sobre superficie de elemento estructural de madera, preparación del soporte, mano de fondo acuoso protector, insecticida, fungicida y termicida (rendimiento: 0,22 l/m²) y dos manos de acabado con lasur al agua a poro abierto (rendimiento: 0,071 l/m² cada mano).</p>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		PELDAÑOS						
		Peldaños escalera 1.2 m	46	1,200	0,260		14,352	
			46	1,200		0,160	8,832	

Presupuesto parcial nº 5 INTERVENCIÓN PARA ACCESIBILIDAD Y CERRAJERÍA

Nº	Ud	Descripción	Medición			
	8	Peldaños escalera 1 m	1,000	0,260	2,080	
	8		1,000		0,160	1,280
	2	Banco rellano	1,200	0,520		1,248
	2		1,200		0,160	0,384
	2	Banco plataforma	2,000	0,520		2,080
	2		2,000		0,160	0,640
	1	PLATAFORMA MADERA	4,000	4,000		16,000
					46,896	46,896
Total m²:						46,896

5.9 M² Formación de rellanos y base para tarima de madera, mediante aporte de una capa superficial de 10 cm de espesor, realizado con arena caliza, extendida y refinada a mano, sobre base firme existente, no incluida en este precio. Incluso capa separadora de geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 1,63 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 2,08 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 27 mm, resistencia CBR a punzonamiento 0,4 kN y una masa superficial de 200 g/m², refino manual de bordes, humectación, compactado y limpieza. Incluye: Carga y transporte a pie de tajo del material. Colocación de la capa separadora. Extendido del material. Refino manual de bordes. Humectación. Compactación. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Tierra en base de plataforma	1	4,000	4,000		16,000	
Tierra en base de pavimento de terrizo de plataforma	1	20,000			20,000	
					36,000	36,000
Total m²:						36,000

5.10 M² Pavimento terrizo peatonal, de 10 cm de espesor, realizado con arena caliza, extendida y refinada a mano con capa separadora de geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, (200 g/m²).

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Tierra en rellanos						
rellano 1	1	1,260	1,200		1,512	
rellano 2	1	2,750			2,750	
rellano 3	1	4,500			4,500	

Presupuesto parcial nº 5 INTERVENCIÓN PARA ACCESIBILIDAD Y CERRAJERÍA

Nº	Ud	Descripción					Medición
rellano 4	1		1,710	1,200		2,052	
rellano 5	2		0,700	1,200		1,680	
rellano 6	1		2,500			2,500	
rellano 7	1		1,300			1,300	
Tierra entre peldaños	6		0,300			1,800	
	48		0,050			2,400	
Tierra en plataforma oriental	1		20,000			20,000	
						40,494	40,494
Total m²:							40,494

5.11 M² Tarima formada por tablas de madera maciza de pino pinaster (Pinus pinaster), tratada en autoclave, de 20x95x2050 mm, color marrón, con clase de uso 4, según UNE-EN 335, fijadas sobre rastreles de madera tropical de teca sin tratar de 65x38 mm, separados un máximo de 35 cm entre sí. Incluso tornillos autotaladrantes de acero inoxidable para sujeción de las tablas a los rastreles.
Criterio de valoración económica: El precio no incluye la solera de hormigón.
Incluye: Replanteo, nivelación y fijación de los rastreles. Colocación de las tablas de la primera hilada. Fijación de las tablas de la primera hilada sobre los rastreles. Colocación y fijación de las sucesivas hiladas. Lijado.
Criterio de medición de proyecto: Superficie útil, medida según documentación gráfica de Proyecto. No se ha incrementado la medición por roturas y recortes, ya que en la descomposición se ha considerado un 5% más de piezas.
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Plataforma superior	1	4,000	4,000		16,000	
					16,000	16,000
Total m²:						16,000

Presupuesto parcial nº 6 EQUIPAMIENTO

Nº	Ud	Descripción	Medición
6.1	Ud	Instalación de panel informativo montado sobre soporte a base de plancha ple gada acero corten de 5 mm (no incluida en este precio). Totalmente instalado	
Total Ud			1,000
6.2	Ud	Rótulo sobre soporte de madera para señalización de acceso a recinto, dimensiones iguales a cartel existente, adhesivo.	
Total Ud			1,000

Presupuesto parcial nº 7 GESTIÓN DE RESIDUOS

Nº	Ud	Descripción						Medición
7.1.- Gestión de tierras								
7.1.1	M ³	Carga de tierras procedentes de excavaciones, con medios mecánicos, sobre camión. Criterio de valoración económica: El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, pero no incluye el transporte. Incluye: Carga de tierras. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de las excavaciones, incrementadas cada una de ellas por su correspondiente coeficiente de esponjamiento, de acuerdo con el tipo de terreno considerado. Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de tierras realmente transportado según especificaciones de Proyecto.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Excavación arqueológica	1	77,250			77,250	
		Desbroce 25 cm + esponjamiento 20%	1,2	70,000		0,250	21,000	
		Desbroce 40 cm + esponjamiento 20%	1,2	53,750		0,400	25,800	
							124,050	124,050
Total m³								124,050
7.1.2	M ³	Transporte de tierras con camión a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia máxima de 20 km.						
Total m³								124,050
7.1.3	M ³	Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.						
Total m³								124,050
7.2.- Gestión de residuos inertes								
7.2.1	Ud	Transporte de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 4,2 m ³ , a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.						
Total Ud								2,000
7.2.2	Ud	Canon de vertido por entrega de contenedor de 4,2 m ³ con residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.						
Total Ud								2,000

Presupuesto parcial nº 8 SEGURIDAD Y SALUD

Nº	Ud	Descripción						Medición
8.1.- Sistemas de protección colectiva								
8.1.1	M	Vallado provisional de solar compuesto por vallas trasladables de 3,50x2,00 m, formadas por panel de malla electrosoldada de 200x100 mm de paso de malla y postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, colocados sobre bases prefabricadas de hormigón. Amortizables las vallas en 5 usos y las bases en 5 usos.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Valla en acceso a rellano de acopio	1	12,000			12,000	
		Valla en acceso a castillo desde lado sur	1	10,000			10,000	
							22,000	22,000
Total m								22,000
8.1.2	Ud	Conjunto de sistemas de protección colectiva, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.						
Total Ud								1,000
8.1.3	Ud	Baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, con lámpara Led, amortizable en 10 usos, alimentada por 2 pilas de 6 V 4R25.						
Total Ud								2,000
8.1.4	M	Cinta reflectante para balizamiento, de material plástico, de 10 cm de anchura, impresa por ambas caras en franjas de color rojo y blanco.						
Total m								20,000
8.2.- Equipos de protección individual								
8.2.1	Ud	Conjunto de equipos de protección individual, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.						
Total Ud								1,000
8.3.- Medicina preventiva y primeros auxilios								
8.3.1	Ud	Botiquín de urgencia en caseta de obra.						
Total Ud								1,000
8.3.2	Ud	Reposición de torniquete, bolsa de hielo, caja de guantes, termómetro, caja de apósitos, paquete de algodón, rollo de esparadrapo, caja de antiespasmódico, tónico cardíaco, caja de analgésico de ácido acetilsalicílico, caja de analgésico de paracetamol, botella de agua oxigenada, botella de alcohol de 96°, frasco de tintura de yodo, botella de amoníaco, paquete de jeringuillas, un par de tijeras, pinzas, para botiquín de urgencia en caseta de obra.						
Total Ud								1,000
8.4.- Instalaciones provisionales de higiene y bienestar								
8.4.1	Ud	Alquiler mensual de aseo portátil de polietileno, de 1,20x1,20x2,35 m, color gris, sin conexiones.						

Presupuesto parcial nº 8 SEGURIDAD Y SALUD

Nº	Ud	Descripción	Medición
			Total Ud: 4,000
8.4.2	Ud	Alquiler mensual de caseta prefabricada para almacenamiento en obra de los materiales, la pequeña maquinaria y las herramientas, de 2,20x2,44x2,05 m (5,40 m ²).	
			Total Ud: 4,000
8.4.3	Ud	Hora de limpieza y desinfección de caseta o local provisional en obra.	
			Total Ud: 16,000
8.5.- Señalización provisional de obras			
8.5.1	Ud	Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, amortizable en 3 usos, fijado con bridas.	
			Total Ud: 1,000
8.5.2	Ud	Señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma triangular sobre fondo amarillo, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.	
			Total Ud: 1,000
8.5.3	Ud	Señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.	
			Total Ud: 1,000
8.5.4	Ud	Señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma circular sobre fondo azul, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.	
			Total Ud: 1,000
8.5.5	Ud	Señal de extinción, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo rojo, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.	
			Total Ud: 1,000
8.5.6	Ud	Señal de evacuación, salvamento y socorro, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo verde, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.	
			Total Ud: 1,000

6.2. CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
	1 ACTUACIONES PREVIAS		
1.1.1	<p>1.1 Andamios y maquinaria de elevación</p> <p>Ud Alquiler, durante 90 días naturales, de andamio de volumen, formado por 400 m³ de estructura tubular de acero galvanizado en caliente, de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, y plataforma de trabajo de 100 m², situada hasta 10 m de altura máxima, escalera interior con trampilla y barandilla trasera con dos barras y rodapié, y barandilla delantera con una barra. Incluso revisión mensual de andamio a cargo de la empresa instaladora, según R.D. 2177/2004, para garantizar su estabilidad y condiciones de seguridad.</p> <p>Incluye: Revisión periódica para garantizar su estabilidad y condiciones de seguridad.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Amortización en forma de alquiler diario, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora, considerando un mínimo de 300 m³ de volumen de estructura, 100 m² de superficie de plataforma de trabajo y 15 días naturales.</p>	7.819,86	SIETE MIL OCHOCIENTOS DIECINUEVE EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS
1.1.2	<p>Ud Transporte y retirada de andamio de volumen, formado por 400 m³ de estructura tubular de acero galvanizado en caliente y plataforma de trabajo de 100 m², situada hasta 10 m de altura máxima.</p>	740,62	SETECIENTOS CUARENTA EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS
1.1.3	<p>Ud Montaje y desmontaje de andamio de volumen, formado por 400 m³ de estructura tubular de acero galvanizado en caliente y plataforma de trabajo de 100 m², situada hasta 10 m de altura máxima.</p>	3.268,85	TRES MIL DOSCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS
1.1.4	<p>Ud Alquiler mensual de elevador de cargas de obra con cable y polipasto motorizado de 100 kg de carga máxima.</p>	722,79	SETECIENTOS VEINTIDOS EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
1.1.5	Ud Montaje y desmontaje de elevador de cargas de obra con cable y polipasto motorizado de 100 kg de carga máxima.	518,90	QUINIENTOS DIECIOCHO EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS
	1.2 Vertido de residuos y desmontaje de elementos		
1.2.1	Ud Alquiler mensual de bajante de escombros de PVC de 10 m de longitud, formada por piezas troncocónicas de 38 a 51 cm de diámetro interior, unidas entre sí con cadenas.	196,67	CIENTO NOVENTA Y SEIS EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS
1.2.2	Ud Montaje y desmontaje en obra de bajante de escombros de PVC de 10 m de longitud, formada por piezas troncocónicas de 38 a 51 cm de diámetro interior, unidas entre sí con cadenas.	142,78	CIENTO CUARENTA Y DOS EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS
1.2.3	Ud Demolición de poste de balizamiento de madera en protección anti caídas, con una altura menor de 2 m, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor, incluso la cimentación. Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente demolidas según especificaciones de Proyecto.	29,37	VEINTINUEVE EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS
	2 ARQUEOLOGÍA		
2.1.1	2.1 Excavaciones arqueológicas y transportes m³ Excavación arqueológica para vaciado de terreno de dureza media, realizada con medios manuales, que tiene como fin el desalojo volumétrico de espacios originales anegados con depósitos de diferentes orígenes, con posible aparición de materiales arqueológicos entre 1 y 1,5 m de profundidad, ejecutada por bataches y con seguimiento arqueológico a pie de obra.	150,97	CIENTO CINCUENTA EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
2.1.2	m ³ Carga y transporte manual de escombros, tierras y/o productos sobrantes de las excavaciones arqueológicas, desde el punto de inspección arqueológica, donde se encuentran depositados, hasta bajante de residuos, para su posterior carga y transporte. (no incluido en este precio).	23,40	VEINTITRES EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS
2.1.3	m ³ Carga y transporte manual de tierras acopiadas de la excavación arqueológica para cubrición de restos. Izado desde el punto de acopio hasta excavación para la cubrición de zonas descubiertas tras su estudio y catalogación para asegurar su protección previa colocación de malla geotextil en caso de que sea necesario proteger algún resto. Incluso colocación de malla geotextil y refinado de la superficie.	37,18	TREINTA Y SIETE EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS
2.2	Documentación de la intervención arqueológica		
2.2.1	Ud Realización de modelo fotogramétrico de edificio de interés histórico tras la realización de las excavaciones arqueológicas. Incluye: Desplazamiento a obra. Inspección visual y toma de datos. Redacción del modelo. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1.352,06	MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS CON SEIS CÉNTIMOS
2.2.2	Ud Informe exhaustivo de actuación arqueológica realizada en terrenos donde existen yacimientos arqueológicos catalogados.	2.071,34	DOS MIL SETENTA Y UN EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
2.3	Trabajos de supervisión arqueológica		
2.3.1	Ud Jornada de supervisión arqueológica de los trabajos de excavación a cargo de arqueólogo, de 3.5 horas diarias, con toma de datos para la memoria final de los trabajos.	141,41	CIENTO CUARENTA Y UN EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS
	3 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO		
	3.1 Movimiento de tierras en edificación		

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
3.1.1	m ² Desbroce y limpieza del terreno, hasta una profundidad mínima de 40 cm, con medios manuales, retirada y apilado de los materiales.	14,04	CATORCE EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS
3.1.2	m ² Desbroce y limpieza del terreno con arbustos y tocones, hasta una profundidad mínima de 25 cm, con medios manuales, retirada y apilado de los materiales.	12,51	DOCE EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS
3.2.1	<p>3.2 Nivelación</p> <p>m³ Regularización de 10 cm de espesor para base de plataforma o peldaño, mediante relleno y extendido en tongadas de espesor no superior a 10 cm de zahorra artificial caliza; y posterior compactación mediante equipo manual con pisón vibrante, sobre la explanada homogénea y nivelada.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la ejecución de la explanada.</p> <p>Incluye: Transporte y descarga del material de relleno a pie de tajo. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación y nivelación.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p>4 INTERVENCIÓN EN RESTOS ARQUEOLÓGICOS</p> <p>4.1 Intervención en muros</p>	174,16	CIENTO SETENTA Y CUATRO EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS
4.1.1	m ² Limpieza en seco de fachada de fábrica de mampostería en mal estado de conservación, mediante cepillado manual con cepillo blando de raíces, considerando un grado de complejidad alto.	18,23	DIECIOCHO EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS
4.1.2	m ³ Desmochado de muro tapial y escalonado para posterior reconstrucción, con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor.	51,39	CINCUENTA Y UN EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
4.1.3	m ² Consolidación y rejuntado de la fábrica existente en las muros a tratar, con mortero de cal aérea pigmentada (color a definir según muestras realizadas en la obra) marca Gordillos o similar, suministrada como mortero en pasta con su arido, de dosificación variable, incluso muestras de acabado, color y textura a elegir. Previa limpieza de la superficie con un cepillo, y aspirado con aire a presión si fuese necesario. A continuación con el paramento preparado se extenderá la trama de juntas con el ancho y espesor igual que lo pre-existente, siguiendo las indicaciones de la dirección de obra, se eliminarán las rebabas de mortero y se limpiará la piedra a medida que se realiza el rejuntado antes de su fraguado.	73,83	SETENTA Y TRES EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS
4.1.4	m Inyección a baja presión o por gravedad en juntas de muros de mampostería, con 6 kg/m de lechada, de cal hidráulica natural NHL 5, cargas puzolánicas, áridos seleccionados y otros aditivos, para la consolidación de muros de menos de 30 cm de espesor.	20,33	VEINTE EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS
4.1.5	m ² Reconstrucción ideal didáctica en alzado de las zonas perdidas con mampostería similar a la empleada en los muros preexistentes, siguiendo el criterio de diferenciación y reversibilidad de la intervención, recibidas asentando las piezas, niveladas y con enrase ligeramente en bajo relieve respecto de los originales para su perfecta identificación, con mortero de cal con la junta cerrada o a hueso. Incluso colocación de tiras de geotextil para protección de partes originales. Eliminación de restos de mortero y limpieza, incluso cortes, mermas, retaceos etc. medios de elevación y seguridad, retirada de elementos sueltos y limpieza del lugar de trabajo. Estos trabajos serán realizados por personal experto bajo la supervisión de equipo arqueológico.	276,41	DOSCIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
4.1.6	<p>m² Formación de muro tapial calicostrado a dos caras vistas con acabado de protección de mortero de cal. Espesor de 70 cm, mediante el compactado de tierra de similares características a la existente en tongadas de compactación no mayores de 10 cm mediante pisón manual o eléctrico y la colocación de encofrado de madera recuperable respetando las hiladas y dimensiones longitudinales originales. Se aplicará al supuesto de cajón en muro nuevo adaptándose en el recrecido al muro existente, realizado con hormigón de cal y tamaño máxio de árido de 10 mm en paramento exterior con un espesor de 10-15 cm y extendido sobre superficie de tierra compactada existente. Previo a la colocación de encofrados se practicará un escalonado del antemural existente. El muro recrecido deberá alcanzar una densidad no menor de 2090 kg/m³. El paramento visto presentará similar aspecto al de los muros existentes y se introducirán en el muro fragmentos cerámicos macizos colocados a testa para diferenciar la intervención respecto del muro original. Incluso colocación de tiras de geotextil para protección de partes originales. Escalonado de restos y limpieza, retirada de elementos sueltos y limpieza del lugar de trabajo. Estos trabajos serán realizados por personal experto bajo la supervisión de equipo arqueológico.</p>	527,39	QUINIENTOS VEINTISIETE EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
4.1.7	m Microcosido sobre fábrica de piedra, mediante trenzado espacial de inyecciones de resina epoxi GY255-HY955 (100/35) armadas con una varilla fibra de vidrio de diámetro 6 mm. en taladros practicados mediante máquina taladradora de hélice de acero y tungsteno, en vertical e inclinado, comprendiendo: Implantación en los puntos de trabajo de equipo de perforación asistido mediante grupo electrógeno, preparación de la zona de trabajo tapando las fisuras y oquedades existentes para evitar pérdidas de resina, mediante masilla desmoldeable XE-812/813, ejecución de dos taladros (una para entrada de la resina y el otro para la salida de aire y comprobación de llenado, en profundidades menores de 50 cm. y esviajes previstos, introducción de la armadura, colocación de boquillas de cobre en los taladros, con tubos de plásticos transparentes e inyección a pequeña presión con pistola manual, desmontado de las boquillas, desmoldeado y limpieza del lugar de trabajo.	47,54	CUARENTA Y SIETE EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
4.1.8	Ud Anclaje sobre fábrica de piedra, mediante varilla de fibra vidrio, de longitud aproximada 1,00 m. y diámetro 10 mm. introducida en pequeño taladro, practicado sobre el soporte, con brocas de rotación con coronas de widia o tungsteno, y fijada mediante un adhesivo, comprendiendo: taladro sobre el soporte, de diámetro sensiblemente mayor al de la varilla, soplado del taladro para eliminar detritus, impregnado de la varilla con resina epoxi de dos componentes de dosificación epoxi 100/35 tipo araldit GY255-HY955 o similar, e introducción en el taladro, dejando fraguar, incluso cortes, retaceos, medios de elevación y seguridad, retirada de elementos sueltos y limpieza del lugar de trabajo	33,89	TREINTA Y TRES EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
4.1.9	m ² Saneado, recalce, retacado y ajustado, a dos caras, de hasta un 50% de la superficie (máximo 45 cm de espesor) de un muro de mampostería careada de piedra de caliza compacta o tapial, con reposición o inserción de mampuestos, tomados con torta de mortero de cal compuesto por cal hidráulica natural, tipo NHL 5, puzolanas, áridos seleccionados y otros aditivos, resistencia a compresión 7,5 N/mm ² , de elevadas resistencias mecánicas y permeabilidad al vapor de agua, confeccionado in situ con hormigonera, aparejada según muro existente, incluso demolición y picado de las zonas deterioradas, replanteo, acarreo, preparación de los mampuestos, nivelación y limpieza, ejecutado según NTE -EFP. Se incluye retirada y carga sobre contenedor de escombros resultantes.	111,81	CIENTO ONCE EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS
4.2 Intervención en suelos			
4.2.1	m ² Pavimento de grava de 10 cm sobre malla geotextil antihierbas, con aporte de gravilla de cantera de piedra caliza, Ø20/40 mm, sin compactar, extendida y nivelada a mano.	27,80	VEINTISIETE EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS
4.2.2	m ² Capa separadora de protección: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, (200 g/m ²)	3,47	TRES EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS
4.2.3	Ud Aliviadero de agua de escorrentía superficial, realizado con tubo liso de PVC para saneamiento, de diámetro nominal 110mm y unión pegada, según la norma UNE EN 1401-1. Oculto en interior de muro de Tapia.	6,12	SEIS EUROS CON DOCE CÉNTIMOS
4.2.4	Ud Remate de aliviadero, de piedra caliza con acabado abujardado, formando triángulo de desagüe según detalle constructivo. recibido con mortero bastardo de cal.	26,63	VEINTISEIS EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS
	5 INTERVENCIÓN PARA ACCESIBILIDAD Y CERRAJERÍA		

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
5.1	<p>m Formación de escalera mediante una traviesa de madera de pino, de 24x16 cm, tratada en autoclave con sales hidrosolubles, con clase de uso 4 según UNE-EN 335, colocada horizontalmente sobre el terreno con la ayuda de dos barras corrugadas de 16 mm de diámetro clavadas en suelo con una profundidad de 60 cm a modo de sistema de fijación. Con plancha de acero corten de 5 mm de espesor atornillada a una de sus testas para contención de tierras (no incluida en este precio). Todo ello según detalle constructivo e instrucciones existentes en proyecto. Incluso replanteo; adecuación manual de la base previamente formalizada; instalación de barras corrugadas de sujeción; selección, corte y taladro de base de traviesas para albergar barras corrugadas de anclaje; relleno y compactación del terreno contiguo al borde ya colocado y eliminación y limpieza del material sobrante.</p> <p>Incluye: Replanteo. Excavación y preparación del terreno. Presentación, aplomado y nivelación. Relleno de la zanja y compactación del terreno. Eliminación y limpieza del material sobrante.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	34,05	TREINTA Y CUATRO EUROS CON CINCO CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
5.2	kg Formación de borde y límite de pavimento mediante la colocación de pletinas de acero corten de 160 mm de altura y 10 mm de espesor, unidas entre sí mediante soldaduras y ancladas a suelo mediante barras corrugadas de 16 mm clavadas en suelo y soldadas a cara interior de pletina según detalle constructivo. Incluso replanteo, cortes, clavado de barras corrugadas, elementos metálicos de anclaje, regularización y ajuste soldados a las pletinas, resolución de uniones entre piezas, resolución de esquinas, relleno y compactación del terreno contiguo al borde ya colocado, limpieza y eliminación del material sobrante. Incluye: Preparación del terreno. Clavado de las barras. Colocación de las pletinas. Unión entre pletinas. Resolución de esquinas. Relleno de la zanja y compactación del terreno. Limpieza y eliminación del material sobrante. Criterio de medición de proyecto: kg dependiendo de documentación gráfica del proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirán los kg realmente instalados según especificaciones de Proyecto.	9,63	NUEVE EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS
5.3	kg Formación de montante de acero corten para barandilla. Mediante chapa de 8 mm de espesor, según detalle constructivo. Trabajado en taller y montado en obra mediante soldadura. Incluso replanteo y aplomado de los montatnes. Totalmente instalado.	9,47	NUEVE EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS
5.4	kg Formación de estructura de acero corten para banco. Mediante chapa de 10 mm de espesor, según detalle constructivo. Trabajado en taller y montado en obra mediante soldadura. Incluso replanteo y aplomado de las chapas del banco. Incluso soldadura de barras corrugadas de 16 mm de diámetro para anclaje a suelo. Totalmente instalado.	10,62	DIEZ EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
5.5	kg Formación de soporte para panel informativo de acero corten. Mediante chapa plegada de 10 mm de espesor, según detalle constructivo. Trabajado en taller y montado en obra mediante soldadura. Incluso replanteo y aplomado de la chapa. Totalmente instalado.	8,54	OCHO EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
5.6	m Poste indicador. Poste de madera de pino de sección circular de 10 cm de diámetro, tratada en autoclave con clase de uso 4 según UNE-EN 335. Poste de 1 m de altura sobre nivel de pavimento, empotrado en suelo embutido en base de hormigón HM-20/P/20/X0 sobre lecho de grava de 10 cm para su drenaje. Con cuerda de nylon de 15 mm de diámetro entre postes (repercusión por poste de 0.7 m de cuerda). Todo ellos según detalles constructivos. Incluso replanteo, excavación manual del terreno y fijación del elemento. Incluye: Replanteo. Excavación. Hormigonado de la base de apoyo. Fijación del elemento. Colocación de cuerda Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	67,88	SESENTA Y SIETE EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS
5.7	m Instalación de cuerda de cáñamo-lino de 18 mm de diámetro entre montantes de barandilla o postes de madera. Atada a postes extremos.	1,94	UN EURO CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
5.8	m ² Lasur al agua, para exteriores, incoloro, acabado satinado, sobre superficie de elemento estructural de madera, preparación del soporte, mano de fondo acuoso protector, insecticida, fungicida y termicida (rendimiento: 0,22 l/m ²) y dos manos de acabado con lasur al agua a poro abierto (rendimiento: 0,071 l/m ² cada mano).	18,47	DIECIOCHO EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
5.9	<p>m² Formación de rellanos y base para tarima de madera, mediante aporte de una capa superficialde 10 cm de espesor, realizado con arena caliza, extendida y refinada a mano, sobre base firme existente, no incluida en este precio. Incluso capa separadora de geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 1,63 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 2,08 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 27 mm, resistencia CBR a punzonamiento 0,4 kN y una masa superficial de 200 g/m², refino manual de bordes, humectación, compactado y limpieza.</p> <p>Incluye: Carga y transporte a pie de tajo del material. Colocación de la capa separadora. Extendido del material. Refino manual de bordes. Humectación. Compactación.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	10,12	DIEZ EUROS CON DOCE CÉNTIMOS
5.10	<p>m² Pavimento terrizo peatonal, de 10 cm de espesor, realizado con arena caliza, extendida y refinada a mano con capa separadora de geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, (200 g/m²).</p>	16,45	DIECISEIS EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
5.11	<p>m² Tarima formada por tablas de madera maciza de pino pinaster (Pinus pinaster), tratada en autoclave, de 20x95x2050 mm, color marrón, con clase de uso 4, según UNE-EN 335, fijadas sobre rastreles de madera tropical de teca sin tratar de 65x38 mm, separados un máximo de 35 cm entre sí. Incluso tornillos autotaladrantes de acero inoxidable para sujeción de las tablas a los rastreles.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la solera de hormigón.</p> <p>Incluye: Replanteo, nivelación y fijación de los rastreles. Colocación de las tablas de la primera hilada. Fijación de las tablas de la primera hilada sobre los rastreles. Colocación y fijación de las sucesivas hiladas. Lijado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie útil, medida según documentación gráfica de Proyecto. No se ha incrementado la medición por roturas y recortes, ya que en la descomposición se ha considerado un 5% más de piezas.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	99,30	NOVENTA Y NUEVE EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS
6.1	<p>6 EQUIPAMIENTO</p> <p>Ud Instalación de panel informativo montado sobre soporte a base de plancha plegada acero corten de 5 mm (no incluida en este precio). Totalmente instalado</p>	270,99	DOSCIENTOS SETENTA EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
6.2	<p>Ud Rótulo sobre soporte de madera para señalización de acceso a recinto, dimensiones iguales a cartel existente, adhesivo.</p> <p>7 GESTIÓN DE RESIDUOS</p> <p>7.1 Gestión de tierras</p>	28,54	VEINTIOCHO EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
7.1.1	<p>m³ Carga de tierras procedentes de excavaciones, con medios mecánicos, sobre camión.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, pero no incluye el transporte.</p> <p>Incluye: Carga de tierras.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de las excavaciones, incrementadas cada una de ellas por su correspondiente coeficiente de esponjamiento, de acuerdo con el tipo de terreno considerado.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de tierras realmente transportado según especificaciones de Proyecto.</p>	4,92	CUATRO EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
7.1.2	<p>m³ Transporte de tierras con camión a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia máxima de 20 km.</p>	5,76	CINCO EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS
7.1.3	<p>m³ Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.</p>	2,31	DOS EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS
7.2.1	<p>7.2 Gestión de residuos inertes</p> <p>Ud Transporte de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 4,2 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.</p>	82,56	OCHENTA Y DOS EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
7.2.2	Ud Canon de vertido por entrega de contenedor de 4,2 m ³ con residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	38,64	TREINTA Y OCHO EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
	8 SEGURIDAD Y SALUD		
	8.1 Sistemas de protección colectiva		
8.1.1	m Vallado provisional de solar compuesto por vallas trasladables de 3,50x2,00 m, formadas por panel de malla electrosoldada de 200x100 mm de paso de malla y postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, colocados sobre bases prefabricadas de hormigón. Amortizables las vallas en 5 usos y las bases en 5 usos.	7,14	SIETE EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS
8.1.2	Ud Conjunto de sistemas de protección colectiva, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.	1.015,00	MIL QUINCE EUROS
8.1.3	Ud Baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, con lámpara Led, amortizable en 10 usos, alimentada por 2 pilas de 6 V 4R25.	29,52	VEINTINUEVE EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS
8.1.4	m Cinta reflectante para balizamiento, de material plástico, de 10 cm de anchura, impresa por ambas caras en franjas de color rojo y blanco.	2,07	DOS EUROS CON SIETE CÉNTIMOS
	8.2 Equipos de protección individual		
8.2.1	Ud Conjunto de equipos de protección individual, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.	1.015,00	MIL QUINCE EUROS
	8.3 Medicina preventiva y primeros auxilios		
8.3.1	Ud Botiquín de urgencia en caseta de obra.	105,72	CIENTO CINCO EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
8.3.2	Ud Reposición de torniquete, bolsa de hielo, caja de guantes, termómetro, caja de apósitos, paquete de algodón, rollo de esparadrapo, caja de antiespasmódico, tónico cardíaco, caja de analgésico de ácido acetilsalicílico, caja de analgésico de paracetamol, botella de agua oxigenada, botella de alcohol de 96°, frasco de tintura de yodo, botella de amoníaco, paquete de jeringuillas, un par de tijeras, pinzas, para botiquín de urgencia en caseta de obra. 8.4 Instalaciones provisionales de higiene y bienestar	73,04	SETENTA Y TRES EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS
8.4.1	Ud Alquiler mensual de aseo portátil de polietileno, de 1,20x1,20x2,35 m, color gris, sin conexiones.	193,65	CIENTO NOVENTA Y TRES EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS
8.4.2	Ud Alquiler mensual de caseta prefabricada para almacenamiento en obra de los materiales, la pequeña maquinaria y las herramientas, de 2,20x2,44x2,05 m (5,40 m²).	120,38	CIENTO VEINTE EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS
8.4.3	Ud Hora de limpieza y desinfección de caseta o local provisional en obra. 8.5 Señalización provisional de obras	23,12	VEINTITRES EUROS CON DOCE CÉNTIMOS
8.5.1	Ud Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, amortizable en 3 usos, fijado con bridas.	10,97	DIEZ EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS
8.5.2	Ud Señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma triangular sobre fondo amarillo, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.	5,70	CINCO EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS
8.5.3	Ud Señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.	5,70	CINCO EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS
8.5.4	Ud Señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma circular sobre fondo azul, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.	5,70	CINCO EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS
8.5.5	Ud Señal de extinción, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo rojo, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.	6,25	SEIS EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
8.5.6	Ud Señal de evacuación, salvamento y socorro, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo verde, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.	6,25	SEIS EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS

6.3. CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
	1 ACTUACIONES PREVIAS		
	1.1 Andamios y maquinaria de elevación		
1.1.1	<p>Ud Alquiler, durante 90 días naturales, de andamio de volumen, formado por 400 m³ de estructura tubular de acero galvanizado en caliente, de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, y plataforma de trabajo de 100 m², situada hasta 10 m de altura máxima, escalera interior con trampilla y barandilla trasera con dos barras y rodapié, y barandilla delantera con una barra. Incluso revisión mensual de andamio a cargo de la empresa instaladora, según R.D. 2177/2004, para garantizar su estabilidad y condiciones de seguridad.</p> <p>Incluye: Revisión periódica para garantizar su estabilidad y condiciones de seguridad.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Amortización en forma de alquiler diario, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora, considerando un mínimo de 300 m³ de volumen de estructura, 100 m² de superficie de plataforma de trabajo y 15 días naturales.</p> <p>(Maquinaria)</p> <p>Alquiler diario de m³ de andamio de volumen, de 10 m de altura máxima de trabajo, constituido por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, fabricado cumpliendo las exigencias de calidad recogidas en la norma UNE-EN ISO 9001, según UNE-EN 12810 y UNE-EN 12811; incluso p/p de escalera interior con trampilla y barandilla con dos barras y rodapié.</p> <p>Alquiler de plataforma de trabajo de chapa perforada de acero - 90 días, 100 m² de plataforma</p> <p>(Materiales)</p> <p>Revisión mensual de andamio de volumen, para fachada de entre 250 y 500 m², según R.D. 2177/2004, para garantizar su estabilidad y condiciones de seguridad.</p> <p>(Resto obra)</p> <p>3% Costes indirectos</p>		
		36.000,00 Ud 0,150	5.400,00
		1,000 Ud 1.540,380	1.540,38
		3,000 Ud 167,620	502,86
			148,86
			227,76
			7.819,86

Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
1.1.2	Ud Transporte y retirada de andamio de volumen, formado por 400 m ³ de estructura tubular de acero galvanizado en caliente y plataforma de trabajo de 100 m ² , situada hasta 10 m de altura máxima. (Maquinaria)		
	Repercusión, por m ³ , de transporte a obra y retirada de andamio de volumen, de 10 m de altura máxima de trabajo, constituido por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, fabricado cumpliendo las exigencias de calidad recogidas en la norma UNE-EN ISO 9001, según UNE-EN 12810 y UNE-EN 12811; incluso p/p de escalera interior con trampilla y barandilla con dos barras y rodapié.	453,932 Ud 1,050	476,63
	Transporte a obra y retirada de plataforma de trabajo de chapa perforada de acero.	1,000 Ud 228,320	228,32
	(Resto obra)		14,10
	3% Costes indirectos		21,57
			740,62
1.1.3	Ud Montaje y desmontaje de andamio de volumen, formado por 400 m ³ de estructura tubular de acero galvanizado en caliente y plataforma de trabajo de 100 m ² , situada hasta 10 m de altura máxima. (Maquinaria)		
	Repercusión, por m ³ , de montaje de andamio de volumen, de 10 m de altura máxima de trabajo, constituido por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, fabricado cumpliendo las exigencias de calidad recogidas en la norma UNE-EN ISO 9001, según UNE-EN 12810 y UNE-EN 12811; incluso p/p de escalera interior con trampilla y barandilla con dos barras y rodapié.	453,932 Ud 2,930	1.330,02

Cuadro de precios nº 2					
Nº	Designación	Importe			
				Parcial (Euros)	Total (Euros)
	Repercusión, por m ³ , de desmontaje de andamio de volumen, de 10 m de altura máxima de trabajo, constituido por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, fabricado cumpliendo las exigencias de calidad recogidas en la norma UNE-EN ISO 9001, según UNE-EN 12810 y UNE-EN 12811; incluso p/p de escalera interior con trampilla y barandilla con dos barras y rodapié.	453,932 Ud	1,910	867,01	
	Montaje de plataforma de trabajo de chapa perforada de acero.	1,000 Ud	629,540	629,54	
	Repercusión, por m ² , de desmontaje de plataforma de trabajo de chapa perforada de acero.	113,483 Ud	2,510	284,84	
	(Resto obra)			62,23	
	3% Costes indirectos			95,21	
					3.268,85
1.1.4	Ud Alquiler mensual de elevador de cargas de obra con cable y polipasto motorizado de 100 kg de carga máxima. (Maquinaria)				
	Alquiler mensual de elevador de cargas de obra con cable y polipasto motorizado de 100 kg de carga máxima.	1,135 Ud	606,150	687,98	
	(Resto obra)			13,76	
	3% Costes indirectos			21,05	
					722,79
1.1.5	Ud Montaje y desmontaje de elevador de cargas de obra con cable y polipasto motorizado de 100 kg de carga máxima. (Maquinaria)				
	Montaje y desmontaje de montacargas de obra con cable y tambor de enrollado para transporte de materiales de 4 paradas y 300 kg de carga máxima.	1,135 Ud	435,160	493,91	
	(Resto obra)			9,88	

Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
	3% Costes indirectos	15,11	
1.2.1	<p>1.2 Vertido de residuos y desmontaje de elementos</p> <p>Ud Alquiler mensual de bajante de escombros de PVC de 10 m de longitud, formada por piezas troncocónicas de 38 a 51 cm de diámetro interior, unidas entre sí con cadenas. (Materiales)</p> <p>Alquiler mensual de 1 m de bajante de escombros, de PVC, formada por piezas troncocónicas de 38 a 51 cm de diámetro interior, unidas entre sí con cadenas, con boca de descarga superior, bocas de descarga lateral para plantas intermedias, soportes de sujeción y cierre de seguridad.</p> <p>(Resto obra)</p> <p>3% Costes indirectos</p>	<p>10,000 Ud 18,720</p> <p>187,20</p> <p>3,74</p> <p>5,73</p>	518,90
1.2.2	<p>Ud Montaje y desmontaje en obra de bajante de escombros de PVC de 10 m de longitud, formada por piezas troncocónicas de 38 a 51 cm de diámetro interior, unidas entre sí con cadenas. (Materiales)</p> <p>Montaje y desmontaje de 1 m de bajante de escombros, de PVC, formada por piezas troncocónicas de 38 a 51 cm de diámetro interior, unidas entre sí con cadenas, con transporte a obra y retirada del material, boca de descarga superior, bocas de descarga lateral para plantas intermedias, soportes de sujeción y cierre de seguridad.</p> <p>(Resto obra)</p> <p>3% Costes indirectos</p>	<p>10,000 Ud 13,590</p> <p>135,90</p> <p>2,72</p> <p>4,16</p>	196,67
			142,78

Cuadro de precios nº 2				
Nº	Designación	Importe		
		Parcial (Euros)	Total (Euros)	
	3% Costes indirectos	0,68		
2.1.3	m ³ Carga y transporte manual de tierras acopiadas de la excavación arqueológica para cubrición de restos. Izado desde el punto de acopio hasta excavación para la cubrición de zonas descubiertas tras su estudio y catalogación para asegurar su protección previa colocación de malla geotextil en caso de que sea necesario proteger algún resto. Incluso colocación de malla geotextil y refinado de la superficie. (Mano de obra)		23,40	
	Peón especializado construcción.	1,600 h	22,050	35,28
	(Materiales)			
	Geotextil no tejido de polipropileno, color blanco.	0,100 m ²	1,100	0,11
	(Resto obra)			0,71
	3% Costes indirectos			1,08
2.2.1	2.2 Documentación de la intervención arqueológica Ud Realización de modelo fotogramétrico de edificio de interés histórico tras la realización de las excavaciones arqueológicas. Incluye: Desplazamiento a obra. Inspección visual y toma de datos. Redacción del modelo. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. (Mano de obra)			37,18
	arqueólogo.	16,030 h	33,620	538,93
	Ayudante arqueólogo.	16,030 h	26,840	430,25
	(Materiales)			
	Material fungible para trabajos de arqueología.	0,180 Ud	981,500	176,67
	Material y utillaje para trabajos de arqueología.	0,100 Ud	1.410,910	141,09
	(Resto obra)			25,74
	3% Costes indirectos			39,38

Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
2.2.2	Ud Informe exhaustivo de actuación arqueológica realizada en terrenos donde existen yacimientos arqueológicos catalogados. (Mano de obra)		1.352,06
	arqueólogo. 25,000 h 33,620	840,50	
	Ayudante arqueólogo. 25,000 h 26,840	671,00	
	(Materiales)		
	Material fungible para trabajos de arqueología. 0,325 Ud 981,500	318,99	
	Material y utillaje para trabajos de arqueología. 0,100 Ud 1.410,910	141,09	
	(Resto obra)	39,43	
	3% Costes indirectos	60,33	
2.3.1	2.3 Trabajos de supervisión arqueológica Ud Jornada de supervisión arqueológica de los trabajos de excavación a cargo de arqueólogo, de 3.5 horas diarias, con toma de datos para la memoria final de los trabajos. (Mano de obra)		2.071,34
	arqueólogo. 3,500 h 33,620	117,67	
	(Materiales)		
	Material y utillaje para trabajos de arqueología. 0,012 Ud 1.410,910	16,93	
	(Resto obra)	2,69	
	3% Costes indirectos	4,12	
3.1.1	3 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO 3.1 Movimiento de tierras en edificación m² Desbroce y limpieza del terreno, hasta una profundidad mínima de 40 cm, con medios manuales, retirada y apilado de los materiales. (Mano de obra)		141,41
	Peón ordinario construcción. 0,569 h 23,290	13,25	
	(Maquinaria)		

Cuadro de precios nº 2					
Nº	Designación	Importe			
		Parcial (Euros)	Total (Euros)		
3.1.2	Desbrozadora equipada con disco de dientes de sierra o con hilo de corte, de 0,42 kW de potencia.	0,024 h	4,510	0,11	
	(Resto obra)			0,27	
	3% Costes indirectos			0,41	
					14,04
	m ² Desbroce y limpieza del terreno con arbustos y tocones, hasta una profundidad mínima de 25 cm, con medios manuales, retirada y apilado de los materiales. (Mano de obra)				
	Peón ordinario construcción.	0,500 h	23,290	11,65	
	(Maquinaria)				
	Desbrozadora equipada con disco de dientes de sierra o con hilo de corte, de 0,42 kW de potencia.	0,040 h	4,510	0,18	
	Motosierra a gasolina, de 50 cm de espada y 2 kW de potencia.	0,024 h	3,360	0,08	
	(Resto obra)			0,24	
3% Costes indirectos			0,36		
				12,51	
3.2.1	3.2 Nivelación m ³ Regularización de 10 cm de espesor para base de plataforma o peldaño, mediante relleno y extendido en tongadas de espesor no superior a 10 cm de zahorra artificial caliza; y posterior compactación mediante equipo manual con pisón vibrante, sobre la explanada homogénea y nivelada. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la ejecución de la explanada. Incluye: Transporte y descarga del material de relleno a pie de tajo. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación y nivelación. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. (Mano de obra)				
	Peón ordinario construcción.	5,560 h	23,290	129,49	

Cuadro de precios nº 2				
Nº	Designación	Importe		
		Parcial (Euros)	Total (Euros)	
	(Maquinaria)			
	Camión cisterna, de 8 m ³ de capacidad.	0,110 h	119,570	13,15
	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.	0,110 h	3,940	0,43
	(Materiales)			
	Zahorra artificial caliza.	2,200 t	10,320	22,70
	(Resto obra)			3,32
	3% Costes indirectos			5,07
				174,16
	4 INTERVENCIÓN EN RESTOS ARQUEOLÓGICOS			
	4.1 Intervención en muros			
4.1.1	m ² Limpieza en seco de fachada de fábrica de mampostería en mal estado de conservación, mediante cepillado manual con cepillo blando de raíces, considerando un grado de complejidad alto.			
	(Mano de obra)			
	Oficial 1ª construcción.	0,374 h	23,100	8,64
	Peón ordinario construcción.	0,374 h	23,290	8,71
	(Resto obra)			0,35
	3% Costes indirectos			0,53
				18,23
4.1.2	m ³ Desmochado de muro tapial y escalonado para posterior reconstrucción, con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor.			
	(Mano de obra)			
	Peón ordinario construcción.	2,100 h	23,290	48,91
	(Resto obra)			0,98
	3% Costes indirectos			1,50
				51,39

Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
4.1.3	<p>m² Consolidación y rejuntado de la fábrica existente en las muros a tratar, con mortero de cal aérea pigmentada (color a definir según muestras realizadas en la obra) marca Gordillos o similar, suministrada como mortero en pasta con su arido, de dosificación variable, incluso muestras de acabado, color y textura a elegir. Previa limpieza de la superficie con un cepillo, y aspirado con aire a presión si fuese necesario. A continuación con el paramento preparado se extenderá la trama de juntas con el ancho y espesor igual que lo pre-existente, siguiendo las indicaciones de la dirección de obra, se eliminarán las rebabas de mortero y se limpiará la piedra a medida que se realiza el rejuntado antes de su fraguado.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª construcción. 0,260 h 23,100 6,01</p> <p>Peón ordinario construcción. 0,260 h 23,290 6,06</p> <p>(Materiales)</p> <p>Mortero bicomponente, compuesto por cal hidráulica natural NHL 3,5, puzolanas, áridos seleccionados y otros aditivos, resistencia a compresión 15 N/mm²; para uso en elementos sujetos a requisitos estructurales, tipo GP CSIV, según UNE-EN 998-1 y M-15, según UNE-EN 998-2. 19,000 kg 1,940 36,86</p> <p>Malla de fibra de vidrio antiálcalis, con un contenido mínimo de zirconio del 17%, de 12,7x12,7 mm de luz de malla, de 125 g/m² de masa superficial y de 0,45x25 m, para armar morteros. 1,100 m² 19,400 21,34</p> <p>(Resto obra) 1,41</p> <p>3% Costes indirectos 2,15</p>		
4.1.4	<p>m Inyección a baja presión o por gravedad en juntas de muros de mampostería, con 6 kg/m de lechada, de cal hidráulica natural NHL 5, cargas puzolánicas, áridos seleccionados y otros aditivos, para la consolidación de muros de menos de 30 cm de espesor.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª construcción. 0,213 h 23,100 4,92</p> <p>Peón ordinario construcción. 0,213 h 23,290 4,96</p> <p>(Maquinaria)</p>		73,83

Cuadro de precios nº 2						
Nº	Designación	Importe				
				Parcial (Euros)	Total (Euros)	
4.1.5	Equipo de inyección manual de morteros fluidos y resinas.	0,206 h	1,720	0,35	20,33	
	(Materiales)					
	Lechada, compuesta por cal hidráulica natural NHL 5, cargas puzolánicas, áridos seleccionados y otros aditivos, para aplicar en inyecciones de consolidación en muros de mampostería, tipo M-10 según UNE-EN 1015-11, para uso en elementos ubicados en el interior de las construcciones, sujetos a requisitos estructurales según UNE-EN 998-2.	6,000 kg	1,520	9,12		
	(Resto obra)			0,39		
	3% Costes indirectos			0,59		
	m ² Reconstrucción ideal didáctica en alzado de las zonas perdidas con mampostería similar a la empleada en los muros preexistentes, siguiendo el criterio de diferenciación y reversibilidad de la intervención, recibidas asentando las piezas, niveladas y con enrase ligeramente en bajo relieve respecto de los originales para su perfecta identificación, con mortero de cal con la junta cerrada o a hueso. Incluso colocación de tiras de geotextil para protección de partes originales. Eliminación de restos de mortero y limpieza, incluso cortes, mermas, retaceos etc. medios de elevación y seguridad, retirada de elementos sueltos y limpieza del lugar de trabajo. Estos trabajos serán realizados por personal experto bajo la supervisión de equipo arqueológico.					
	(Mano de obra)					
	Oficial 1ª construcción.	3,000 h	23,100	69,30		
	Peón ordinario construcción.	3,000 h	23,290	69,87		
	(Materiales)					
Material necesario para la reconstrucción ideal didáctica en alzado de las zonas perdidas con mampostería similar a la empleada en los muros preexistentes, recibidas asentando las piezas, niveladas y con enrase ligeramente en bajo relieve respecto de los originales para su perfecta identificación, con mortero de cal con la junta cerrada o a hueso. Incluso colocación de tiras de geotextil para protección de partes originales.	1,000 m ³	123,930	123,93			

Cuadro de precios nº 2				
Nº	Designación	Importe		
		Parcial (Euros)	Total (Euros)	
	(Resto obra)	5,26		
	3% Costes indirectos	8,05		
4.1.6	<p>m² Formación de muro tapial calicostrado a dos caras vistas con acabado de protección de mortero de cal. Espesor de 70 cm, mediante el compactado de tierra de similares características a la existente en tongadas de compactación no mayores de 10 cm mediante pisón manual o eléctrico y la colocación de encofrado de madera recuperable respetando las hiladas y dimensiones longitudinales originales. Se aplicará al supuesto de cajón en muro nuevo adaptándose en el recrecido al muro existente, realizado con hormigón de cal y tamaño máxio de árido de 10 mm en paramento exterior con un espesor de 10-15 cm y extendido sobre superficie de tierra compactada existente. Previo a la colocación de encofrados se practicará un escalonado del antemural existente. El muro recrecido deberá alcanzar una densidad no menor de 2090 kg/m³. El paramento visto presentará similar aspecto al de los muros existentes y se introducirán en el muro fragmentos cerámicos macizos colocados a testa para diferenciar la intervención respecto del muro original. Incluso colocación de tiras de geotextil para protección de partes originales. Escalonado de restos y limpieza, retirada de elementos sueltos y limpieza del lugar de trabajo. Estos trabajos serán realizados por personal experto bajo la supervisión de equipo arqueológico.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª construcción en trabajos de albañilería. 8,000 h 23,100 184,80</p> <p>Peón ordinario construcción en trabajos de albañilería. 8,500 h 21,690 184,37</p> <p>(Maquinaria)</p> <p>Martillo neumático. 2,000 h 4,570 9,14</p> <p>Compresor portátil eléctrico 2 m³/min de caudal. 2,000 h 4,270 8,54</p> <p>(Materiales)</p> <p>Árido silíceo de machaqueo, de 2 a 5 mm de diámetro. 0,330 m³ 15,500 5,12</p> <p>Tierra seleccionada de la propia excavación. 0,330 m³ 5,410 1,79</p> <p>Zahorra natural caliza. 0,330 t 10,000 3,30</p>		276,41	

Cuadro de precios nº 2					
Nº	Designación	Importe			
		Parcial (Euros)	Total (Euros)		
	Armadura de tendel prefabricada de acero galvanizado en caliente RND.4/Z "MURFOR", de 4 mm de diámetro, 80 mm de anchura, 3,05 m de longitud y 0,885 kg de peso, tipo cercha, con ganchos para dinteles y esquineras. Según UNE-EN 845-3.	0,700 Ud	3,270	2,29	
	Tabla de madera de pino silvestre (Pinus sylvestris), bordes canteados, de 22 mm de espesor, con el tratamiento adecuado, con clase de uso 2 según UNE-EN 335.	0,330 m ²	19,610	6,47	
	Agua.	0,006 m ³	1,500	0,01	
	Cal aérea hidratada, tipo CL 90-S, según UNE-EN 459-1, en sacos.	95,000 kg	0,440	41,80	
	Cemento blanco BL-II/A-L 42,5 R, en sacos, según UNE 80305.	37,500 kg	0,160	6,00	
	Madera para encofrar, de 26 mm de espesor.	0,050 m ³	385,000	19,25	
	Sistema de encofrado a dos caras, para muros, formado por tablonces de madera de pino, hasta 3 m de altura.	0,556 m ²	40,000	22,24	
	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	0,300 kg	1,500	0,45	
	Puntas de acero de 20x100 mm.	0,200 kg	8,750	1,75	
	Impregnación hidrófuga y oleófuga, incolora, a base de alcoxisilano de alquilo en base acuosa, sin disolventes, con una profundidad media de penetración de 6,8 mm, repelente del agua y la suciedad, con propiedades tixotrópicas, permeable al vapor de agua, antimoho y antiverdín, con efecto preventivo de las eflorescencias y con resistencia a los rayos UV y a los álcalis, para aplicación sobre superficies de hormigón, mortero, ladrillo cerámico o piedra natural.	0,750 l	6,220	4,67	
	(Resto obra)			10,04	
	3% Costes indirectos			15,36	
					527,39

Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
4.1.7	<p>m Microcosido sobre fábrica de piedra, mediante trenzado espacial de inyecciones de resina epoxi GY255-HY955 (100/35) armadas con una varilla fibra de vidrio de diámetro 6 mm. en taladros practicados mediante máquina taladradora de hélice de acero y tungsteno, en vertical e inclinado, comprendiendo: Implantación en los puntos de trabajo de equipo de perforación asistido mediante grupo electrógeno, preparación de la zona de trabajo tapando las fisuras y oquedades existentes para evitar pérdidas de resina, mediante masilla desmoldeable XE-812/813, ejecución de dos taladros (una para entrada de la resina y el otro para la salida de aire y comprobación de llenado, en profundidades menores de 50 cm. y esvajes previstos, introducción de la armadura, colocación de boquillas de cobre en los taladros, con tubos de plásticos transparentes e inyección a pequeña presión con pistola manual, desmontado de las boquillas, desmoldeado y limpieza del lugar de trabajo.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª construcción. 0,500 h 23,100 11,55</p> <p>Peón ordinario construcción. 0,865 h 23,290 20,15</p> <p>(Maquinaria)</p> <p>Equipo de inyección manual de morteros fluidos y resinas. 0,344 h 1,720 0,59</p> <p>Boquilla de inyección para equipo de inyección manual de morteros fluidos y resinas. 3,821 Ud 0,460 1,76</p> <p>(Materiales)</p> <p>Varilla de fibra de vidrio de 6 mm de diámetro 10,000 Ud 0,620 6,20</p> <p>Mortero de resina epoxi con arena de sílice, de endurecimiento rápido, para relleno de anclajes. 1,000 kg 5,000 5,00</p> <p>(Resto obra)</p> <p>3% Costes indirectos 0,91 1,38</p>		
4.1.8	<p>Ud Anclaje sobre fábrica de piedra, mediante varilla de fibra vidrio, de longitud aproximada 1,00 m. y diámetro 10 mm. introducida en pequeño taladro, practicado sobre el soporte, con brocas de rotación con coronas de widia o tungsteno, y fijada mediante un adhesivo, comprendiendo: taladro sobre el soporte, de diámetro sensiblemente mayor al de la varilla, soplado del taladro para eliminar detritus, impregnado de la varilla con resina epoxi de dos componentes de dosificación epoxi 100/35 tipo araldit GY255-HY955 o similar, e introducción en el taladro, dejando fraguar, incluso cortes, retaceos, medios de elevación y seguridad, retirada de elementos sueltos y limpieza del lugar de trabajo</p>		47,54

Cuadro de precios nº 2						
Nº	Designación			Importe		
				Parcial (Euros)	Total (Euros)	
4.1.9	(Mano de obra)					
	Oficial 1ª construcción.	0,200 h	23,100	4,62		
	Peón especializado construcción.	0,200 h	22,050	4,41		
	(Maquinaria)					
	Aplicador manual para cartuchos de inyección de resinas, modelo HDM 500 "HILTI".	0,003 Ud	66,650	0,20		
	(Materiales)					
	Cartucho bicomponente a base de resinas de metacrilato de uretano, de 0,33 litros, con dos mezcladores y una extensión de mezclador.	0,100 Ud	30,170	3,02		
	varilla de fibra vidrio, de longitud aproximada 1,00 m	1,000 Ud	20,000	20,00		
	(Resto obra)				0,65	
	3% Costes indirectos				0,99	
						33,89
	m² Saneado, recalce, retacado y ajustado, a dos caras, de hasta un 50% de la superficie (máximo 45 cm de espesor) de un muro de mampostería careada de piedra de caliza compacta o tapial, con reposición o inserción de mampuestos, tomados con torta de mortero de cal compuesto por cal hidráulica natural, tipo NHL 5, puzolanas, áridos seleccionados y otros aditivos, resistencia a compresión 7,5 N/mm², de elevadas resistencias mecánicas y permeabilidad al vapor de agua, confeccionado in situ con hormigonera, aparejada según muro existente, incluso demolición y picado de las zonas deterioradas, replanteo, acarreo, preparación de los mampuestos, nivelación y limpieza, ejecutado según NTE-EFP. Se incluye retirada y carga sobre contenedor de escombros resultantes.					
	(Mano de obra)					
	Especialista en restauración	1,000 h	23,100	23,10		
	Oficial 1ª construcción.	1,000 h	23,100	23,10		
Peón ordinario construcción.	1,500 h	23,290	34,94			
(Materiales)						

Cuadro de precios nº 2					
Nº	Designación	Importe			
		Parcial (Euros)	Total (Euros)		
	Piedra caliza para mampostería ordinaria, con cualquiera de sus dimensiones superior a 12 cm, con volumen aproximado de 8-10dm ³ y peso entre 15 y 30 kg, con una cara suficientemente preparada para formar parte del paramento visto	0,600 t	22,435	13,46	
	Mortero de dosificación 1:3, confeccionado en obra y amasado a mano, cal hidráulica en polvo HNL-5 en sacos de 18,5kg y arena de granulometría 0/3 lavada.	0,100 m ³	118,190	11,82	
	(Resto obra)			2,13	
	3% Costes indirectos			3,26	
					111,81
	4.2 Intervención en suelos				
4.2.1	m ² Pavimento de grava de 10 cm sobre malla geotextil antihierbas, con aporte de gravilla de cantera de piedra caliza, Ø20/40 mm, sin compactar, extendida y nivelada a mano. (Mano de obra)				
	Peón ordinario construcción.	1,000 h	23,290	23,29	
	(Materiales)				
	Gravilla de cantera, de piedra caliza, de 20 a 40 mm de diámetro.	0,110 m ³	18,250	2,01	
	Geotextil no tejido de polipropileno, color blanco.	1,050 m ²	1,100	1,16	
	(Resto obra)			0,53	
	3% Costes indirectos			0,81	
					27,80
4.2.2	m ² Capa separadora de protección: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, (200 g/m ²) (Mano de obra)				
	Oficial 1ª construcción.	0,050 h	23,100	1,16	
	Peón ordinario construcción.	0,050 h	23,290	1,16	
	(Materiales)				

Cuadro de precios nº 2					
Nº	Designación	Importe			
				Parcial (Euros)	Total (Euros)
	Geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 1,63 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 2,08 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 27 mm, resistencia CBR a punzonamiento 0,4 kN y una masa superficial de 200 g/m², según UNE-EN 13252.	1,050 m²	0,930	0,98	
	(Resto obra)			0,07	
	3% Costes indirectos			0,10	
					3,47
4.2.3	Ud Aliviadero de agua de escorrentía superficial, realizado con tubo liso de PVC para saneamiento, de diámetro nominal 110mm y unión pegada, según la norma UNE EN 1401-1. Oculto en interior de muro de Tapia. (Mano de obra)				
	Oficial 1ª construcción.	0,060 h	23,100	1,39	
	Peón ordinario construcción.	0,060 h	23,290	1,40	
	(Materiales)				
	Cartucho de masilla de silicona neutra.	0,100 Ud	3,130	0,31	
	Tubo PVC 110 mm 100 cm de largo	1,000 Ud	2,400	2,40	
	Bote de masilla de poliuretano impermeable (310 cm³).	0,032 Ud	7,320	0,23	
	Bote de imprimación para masillas (250 cm³).	0,016 Ud	5,350	0,09	
	(Resto obra)			0,12	
	3% Costes indirectos			0,18	
					6,12
4.2.4	Ud Remate de aliviadero, de piedra caliza con acabdo abujardado, formando triángulo de desagüe según detalle constructivo. recibido con mortero bastardo de cal. (Mano de obra)				
	Oficial 1ª construcción.	0,255 h	23,100	5,89	

Cuadro de precios nº 2					
Nº	Designación	Importe			
		Parcial (Euros)	Total (Euros)		
	Peón ordinario construcción. (Materiales)	0,284 h	23,290	6,61	
	Agua.	0,006 m³	1,500	0,01	
	Mortero de rejuntado para revestimientos, interiores o exteriores, de piedra natural, pulida o para pulir, compuesto de cemento, áridos a base de polvo de mármol, pigmentos resistentes a los álcalis y aditivos especiales.	0,015 kg	1,800	0,03	
	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con aditivo hidrófugo, categoría M-10 (resistencia a compresión 10 N/mm²), suministrado en sacos, según UNE-EN 998-2.	0,009 t	38,050	0,34	
	Vierteaguas de caliza Capri, en piezas de hasta 1100 mm de longitud, hasta 200 mm de anchura y 30 mm de espesor, con goterón, cara y canto recto pulido y grava adherida a la superficie en su cara inferior, según UNE-EN 771-6.	1,050 m	11,870	12,46	
	(Resto obra)			0,51	
	3% Costes indirectos			0,78	
					26,63
	5 INTERVENCIÓN PARA ACCESIBILIDAD Y CERRAJERÍA				
5.1	<p>m Formación de escalera mediante una traviesa de madera de pino, de 24x16 cm, tratada en autoclave con sales hidrosolubles, con clase de uso 4 según UNE-EN 335, colocada horizontalmente sobre el terreno con la ayuda de dos barras corrugadas de 16 mm de diámetro clavadas en suelo con una profundidad de 60 cm a modo de sistema de fijación. Con plancha de acero corten de 5 mm de espesor atornillada a una de sus testas para contención de tierras (no incluida en este precio). Todo ello según detalle constructivo e instrucciones existentes en proyecto. Incluso replanteo; adecuación manual de la base previamente formalizada; instalación de barras corrugadas de sujeción; selección, corte y taladro de base de traviesas para albergar barras corrugadas de anclaje; relleno y compactación del terreno contiguo al borde ya colocado y eliminación y limpieza del material sobrante.</p> <p>Incluye: Replanteo. Excavación y preparación del terreno. Presentación, aplomado y nivelación. Relleno de la zanja y compactación del terreno. Eliminación y limpieza del material sobrante.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>				

Cuadro de precios nº 2				
Nº	Designación	Importe		
		Parcial (Euros)	Total (Euros)	
	(Mano de obra)			
	Ayudante construcción de obra civil. 0,450 h 21,940	9,87		
	(Materiales)			
	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros. 2,200 kg 1,600	3,52		
	Traviesa de madera de pino, de 22x16 cm, tratada en autoclave con sales hidrosolubles, con clase de uso 4 según UNE-EN 335. 1,330 m 14,300	19,02		
	(Resto obra)	0,65		
	3% Costes indirectos	0,99		
				34,05
5.2	kg Formación de borde y límite de pavimento mediante la colocación de pletinas de acero corten de 160 mm de altura y 10 mm de espesor, unidas entre sí mediante soldaduras y ancladas a suelo mediante barras corrugadas de 16 mm clavadas en suelo y soldadas a cara interior de pletina según detalle constructivo. Incluso replanteo, cortes, clavado de barras corrugadas, elementos metálicos de anclaje, regularización y ajuste soldados a las pletinas, resolución de uniones entre piezas, resolución de esquinas, relleno y compactación del terreno contiguo al borde ya colocado, limpieza y eliminación del material sobrante. Incluye: Preparación del terreno. Clavado d las barras. Colocación de las pletinas. Unión entre pletinas. Resolución de esquinas. Relleno de la zanja y compactación del terreno. Limpieza y eliminación del material sobrante. Criterio de medición de proyecto: kg dependiendo de documentación gráfica del proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirán los kg realmente instalados según especificaciones de Proyecto.			
	(Mano de obra)			
	Oficial 1ª montador de estructura metálica. 0,040 h 24,040	0,96		
	Ayudante montador de estructura metálica. 0,040 h 22,820	0,91		
	(Materiales)			
	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros. 0,100 kg 1,600	0,16		

Cuadro de precios nº 2					
Nº	Designación	Importe			
		Parcial (Euros)	Total (Euros)		
5.3	Acero corten, en pletina, conformando diferentes elementos, trabajado en taller, fijado en obra mediante soldadura, incluso p/p de soldadura.	1,000 kg	7,140	7,14	
	(Resto obra)			0,18	
	3% Costes indirectos			0,28	
					9,63
	kg Formación de montante de acero corten para barandilla. Mediante chapa de 8 mm de espesor, según detalle constructivo. Trabajado en taller y montado en obra mediante soldadura. Incluso replanteo y aplomado de los montatnes. Totalmente instalado.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª montador de estructura metálica.	0,040 h	24,040	0,96	
	Ayudante montador de estructura metálica.	0,040 h	22,820	0,91	
	(Materiales)				
	Acero corten, en pletina, conformando diferentes elementos, trabajado en taller, fijado en obra mediante soldadura, incluso p/p de soldadura.	1,000 kg	7,140	7,14	
(Resto obra)			0,18		
3% Costes indirectos			0,28		
				9,47	
5.4	kg Formación de estructura de acero corten para banco. Mediante chapa de 10 mm de espesor, según detalle constructivo. Trabajado en taller y montado en obra mediante soldadura. Incluso replanteo y aplomado de las chapas del banco. Incluso soldadura de barras corrugadas de 16 mm de diámetro para anclaje a suelo. Totalmente instalado.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª montador de estructura metálica.	0,058 h	24,040	1,39	
	Ayudante montador de estructura metálica.	0,058 h	22,820	1,32	
	(Maquinaria)				
	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	0,058 h	3,100	0,18	
(Materiales)					

Cuadro de precios nº 2					
Nº	Designación	Importe			
				Parcial (Euros)	Total (Euros)
	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de varios diámetros.	0,050 kg	1,600	0,08	
	Acero corten, en pletina, conformando diferentes elementos, trabajado en taller, fijado en obra mediante soldadura, incluso p/p de soldadura.	1,000 kg	7,140	7,14	
	(Resto obra)			0,20	
	3% Costes indirectos			0,31	
					10,62
5.5	kg Formación de soporte para panel informativo de acero corten. Mediante chapa plegada de 10 mm de espesor, según detalle constructivo. Trabajado en taller y montado en obra mediante soldadura. Incluso replanteo y aplomado de la chapa. Totalmente instalado. (Mano de obra)				
	Oficial 1ª soldador.	0,020 h	17,520	0,35	
	Ayudante montador de estructura metálica.	0,020 h	22,820	0,46	
	(Maquinaria)				
	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	0,058 h	3,100	0,18	
	(Materiales)				
	Acero corten, en pletina, conformando diferentes elementos, trabajado en taller, fijado en obra mediante soldadura, incluso p/p de soldadura.	1,000 kg	7,140	7,14	
	(Resto obra)			0,16	
	3% Costes indirectos			0,25	
					8,54

Cuadro de precios nº 2				
Nº	Designación	Importe		
		Parcial (Euros)	Total (Euros)	
5.6	m Poste indicador. Poste de madera de pino de sección circular de 10 cm de diámetro, tratada en autoclave con clase de uso 4 según UNE-EN 335. Poste de 1 m de altura sobre nivel de pavimento, empotrado en suelo embutido en base de hormigón HM-20/P/20/X0 sobre lecho de grava de 10 cm para su drenaje. Con cuerda de nylon de 15 mm de diámetro entre postes (repercusión por poste de 0.7 m de cuerda). Todo ellos según detalles constructivos. Incluso replanteo, excavación manual del terreno y fijación del elemento. Incluye: Replanteo. Excavación. Hormigonado de la base de apoyo. Fijación del elemento. Colocación de cuerda Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. (Mano de obra)			
	Oficial 1ª construcción de obra civil.	0,440 h	23,100	10,16
	Ayudante construcción de obra civil.	0,770 h	21,940	16,89
	(Materiales)			
	Gravilla de cantera, de piedra caliza, de 20 a 40 mm de diámetro.	0,050 m³	18,250	0,91
	Hormigón HM-20/P/20/X0, fabricado en central.	0,050 m³	83,570	4,18
	Poste circular, de 10 cm de diámetro y 2 m de altura total, de madera de pino silvestre, tratada en autoclave, con clase de uso 4 según UNE-EN 335.	0,750 Ud	39,450	29,59
	Cuerda de nylon de 15 mm de diámetro	0,750 m²	3,000	2,25
	(Resto obra)			1,92
	3% Costes indirectos			1,98
			67,88	
5.7	m Instalación de cuerda de cáñamo-lino de 18 mm de diámetro entre montantes de barandilla o postes de madera. Atada a postes extremos. (Mano de obra)			
	Ayudante construcción de obra civil.	0,050 h	21,940	1,10
	(Materiales)			
	Cuerda de cáñamo-lino ø 18 mm	1,050 m	0,700	0,74

Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
	(Resto obra)	0,04	
	3% Costes indirectos	0,06	
			1,94
5.8	m ² Lasur al agua, para exteriores, incoloro, acabado satinado, sobre superficie de elemento estructural de madera, preparación del soporte, mano de fondo acuoso protector, insecticida, fungicida y termicida (rendimiento: 0,22 l/m ²) y dos manos de acabado con lasur al agua a poro abierto (rendimiento: 0,071 l/m ² cada mano). (Mano de obra)		
	Oficial 1ª pintor. 0,320 h 23,100	7,39	
	Ayudante pintor. 0,100 h 21,940	2,19	
	(Materiales)		
	Lasur al agua para exterior, a poro abierto, acabado satinado, a base de copolímeros en dispersión acuosa, incoloro, aplicado con brocha, pincel o pistola. 0,142 l 26,880	3,82	
	Fondo acuoso protector, insecticida, fungicida y termicida para exterior, transparente e incoloro, destinado al tratamiento preventivo de la madera, aplicado por pulverización, pincelado o inmersión. 0,220 l 18,980	4,18	
	(Resto obra)	0,35	
	3% Costes indirectos	0,54	
			18,47

Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
5.9	<p>m² Formación de rellanos y base para tarima de madera, mediante aporte de una capa superficial de 10 cm de espesor, realizado con arena caliza, extendida y refinada a mano, sobre base firme existente, no incluida en este precio. Incluso capa separadora de geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 1,63 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 2,08 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 27 mm, resistencia CBR a punzonamiento 0,4 kN y una masa superficial de 200 g/m², refino manual de bordes, humectación, compactado y limpieza.</p> <p>Incluye: Carga y transporte a pie de tajo del material. Colocación de la capa separadora. Extendido del material. Refino manual de bordes. Humectación. Compactación.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª construcción de obra civil. 0,100 h 23,100 2,31</p> <p>Ayudante construcción de obra civil. 0,100 h 21,940 2,19</p> <p>(Maquinaria)</p> <p>Camión cisterna, de 8 m³ de capacidad. 0,004 h 119,570 0,48</p> <p>Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana. 0,200 h 3,940 0,79</p> <p>(Materiales)</p> <p>Arena caliza seleccionada de machaqueo, color, 0,120 m³ 24,060 2,89</p> <p>Geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 1,63 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 2,08 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 27 mm, resistencia CBR a punzonamiento 0,4 kN y una masa superficial de 200 g/m², según UNE-EN 13252. 1,050 m² 0,930 0,98</p> <p>(Resto obra) 0,19</p> <p>3% Costes indirectos 0,29</p>		

Cuadro de precios nº 2				
Nº	Designación	Importe		
		Parcial (Euros)	Total (Euros)	
	(Mano de obra)			
	Oficial 1ª instalador de pavimentos de madera.	0,550 h	23,100	12,71
	Ayudante instalador de pavimentos de madera.	0,550 h	21,940	12,07
	(Materiales)			
	Rastrel de de madera maciza, de teca 65x38 mm de sección, sin tratar, con clase de uso 4, incluso p/p de accesorios de montaje.	3,100 m	12,330	38,22
	Tablas de madera maciza de pino pinaster (Pinus pinaster), tratada en autoclave, mediante el método Bethell, de 20x95x2050 mm, color marrón, con clase de uso 4, según UNE-EN 335, para cepillado y aplicación de un tratamiento protector y decorativo en obra.	1,050 m²	14,190	14,90
	Taco expansivo metálico y tirafondo, para fijación de rastreles o correas de madera sobre soporte base de hormigón.	6,000 Ud	1,230	7,38
	Tornillo autotaladrante de acero inoxidable, con cabeza avellanada.	66,000 Ud	0,140	9,24
	(Resto obra)			1,89
	3% Costes indirectos			2,89
				99,30
	6 EQUIPAMIENTO			
6.1	Ud Instalación de panel informativo montado sobre soporte a base de plancha plegada acero corten de 5 mm (no incluida en este precio). Totalmente instalado (Mano de obra)			
	Ayudante montador.	0,106 h	16,130	1,71
	(Materiales)			
	Panel informativo didáctico montado sobre soporte metálico.	1,000 Ud	256,230	256,23
	(Resto obra)			5,16
	3% Costes indirectos			7,89
				270,99

Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
6.2	Ud Rótulo sobre soporte de madera para señalización de acceso a recinto, dimensiones iguales a cartel existente, adhesivo. (Mano de obra)		
	Ayudante montador. 0,106 h 16,130	1,71	
	(Materiales)		
	Rótulo sobre soporte de madera para señalización de acceso a recinto, dimensiones iguales a cartel existente, adhesivo. 1,000 Ud 25,460	25,46	
	(Resto obra)	0,54	
	3% Costes indirectos	0,83	
			28,54
	7 GESTIÓN DE RESIDUOS		
	7.1 Gestión de tierras		
7.1.1	m³ Carga de tierras procedentes de excavaciones, con medios mecánicos, sobre camión. Criterio de valoración económica: El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, pero no incluye el transporte. Incluye: Carga de tierras. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de las excavaciones, incrementadas cada una de ellas por su correspondiente coeficiente de esponjamiento, de acuerdo con el tipo de terreno considerado. Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de tierras realmente transportado según especificaciones de Proyecto. (Maquinaria)		
	Retrocargadora sobre neumáticos, de 64 kW. 0,055 h 39,420	2,17	
	Camión basculante de 12 t de carga, de 162 kW. 0,055 h 45,880	2,52	
	(Resto obra)	0,09	
	3% Costes indirectos	0,14	
			4,92
7.1.2	m³ Transporte de tierras con camión a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia máxima de 20 km. (Maquinaria)		

Cuadro de precios nº 2					
Nº	Designación	Importe			
		Parcial (Euros)	Total (Euros)		
	Camión basculante de 20 t de carga, de 213 kW.	0,115 h	47,620	5,48	
	(Resto obra)			0,11	
	3% Costes indirectos			0,17	
7.1.3	m ³ Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. (Maquinaria)				5,76
	Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	1,000 m ³	2,200	2,20	
	(Resto obra)			0,04	
	3% Costes indirectos			0,07	
7.2.1	7.2 Gestión de residuos inertes Ud Transporte de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 4,2 m ³ , a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. (Maquinaria)				2,31
	Carga y cambio de contenedor de 4,2 m ³ , para recogida de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados, producidos en obras de construcción y/o demolición, colocado en obra a pie de carga, incluso servicio de entrega y alquiler.	1,149 Ud	68,400	78,59	
	(Resto obra)			1,57	
	3% Costes indirectos			2,40	
					82,56

Cuadro de precios nº 2				
Nº	Designación	Importe		
		Parcial (Euros)	Total (Euros)	
7.2.2	<p>Ud Canon de vertido por entrega de contenedor de 4,2 m³ con residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.</p> <p>(Maquinaria)</p> <p>Canon de vertido por entrega de contenedor de 4,2 m³ con residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados, producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.</p> <p>(Resto obra)</p> <p>3% Costes indirectos</p>			
		1,149 Ud	32,000	36,77
				0,74
				1,13
				38,64
8 SEGURIDAD Y SALUD				
8.1 Sistemas de protección colectiva				
8.1.1	<p>m Vallado provisional de solar compuesto por vallas trasladables de 3,50x2,00 m, formadas por panel de malla electrosoldada de 200x100 mm de paso de malla y postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, colocados sobre bases prefabricadas de hormigón. Amortizables las vallas en 5 usos y las bases en 5 usos.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª Seguridad y Salud.</p> <p>Peón Seguridad y Salud.</p> <p>(Materiales)</p> <p>Valla trasladable de 3,50x2,00 m, formada por panel de malla electrosoldada con pliegues de refuerzo, de 200x100 mm de paso de malla, con alambres horizontales de 5 mm de diámetro y verticales de 4 mm de diámetro, soldados en los extremos a postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, para delimitación provisional de zona de obras, incluso argollas para unión de postes.</p>			
		0,117 h	17,240	2,02
		0,117 h	21,690	2,54
		0,060 Ud	30,750	1,85

Cuadro de precios nº 2					
Nº	Designación	Importe			
				Parcial (Euros)	Total (Euros)
	Base prefabricada de hormigón, de 65x24x12 cm, con 8 orificios, reforzada con varillas de acero, para soporte de valla trasladable.	0,080 Ud	4,800	0,38	
	(Resto obra)			0,14	
	3% Costes indirectos			0,21	
					7,14
8.1.2	Ud Conjunto de sistemas de protección colectiva, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. (Medios auxiliares)				
	Conjunto de sistemas de protección colectiva, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.	1,000 Ud	985,437	985,44	
	3% Costes indirectos			29,56	
					1.015,00
8.1.3	Ud Baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, con lámpara Led, amortizable en 10 usos, alimentada por 2 pilas de 6 V 4R25. (Mano de obra)				
	Peón Seguridad y Salud.	0,117 h	21,690	2,54	
	(Materiales)				
	Baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, con lámpara Led y enganche metálico para soporte.	0,500 Ud	25,200	12,60	
	Pila de 6V tipo 4R25 estándar.	2,000 Ud	6,480	12,96	
	(Resto obra)			0,56	
	3% Costes indirectos			0,86	
					29,52
8.1.4	m Cinta reflectante para balizamiento, de material plástico, de 10 cm de anchura, impresa por ambas caras en franjas de color rojo y blanco. (Mano de obra)				
	Peón Seguridad y Salud.	0,076 h	21,690	1,65	

Cuadro de precios nº 2				
Nº	Designación	Importe		
		Parcial (Euros)	Total (Euros)	
	(Materiales)			
	Cinta reflectante para balizamiento, de material plástico, de 10 cm de anchura y 0,1 mm de espesor, impresa por ambas caras en franjas de color rojo y blanco.	1,100 m	0,290	0,32
	(Resto obra)			0,04
	3% Costes indirectos			0,06
				2,07
	8.2 Equipos de protección individual			
8.2.1	Ud Conjunto de equipos de protección individual, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. (Medios auxiliares)			
	Conjunto de equipos de protección individual, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.	1,000 Ud	985,437	985,44
	3% Costes indirectos			29,56
				1.015,00
	8.3 Medicina preventiva y primeros auxilios			
8.3.1	Ud Botiquín de urgencia en caseta de obra. (Mano de obra)			
	Peón Seguridad y Salud.	0,206 h	21,690	4,47
	(Materiales)			
	Botiquín de urgencia provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables.	1,000 Ud	96,160	96,16
	(Resto obra)			2,01
	3% Costes indirectos			3,08

Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
8.3.2	Ud Reposición de torniquete, bolsa de hielo, caja de guantes, termómetro, caja de apósitos, paquete de algodón, rollo de esparadrapo, caja de antiespasmódico, tónico cardíaco, caja de analgésico de ácido acetilsalicílico, caja de analgésico de paracetamol, botella de agua oxigenada, botella de alcohol de 96°, frasco de tintura de yodo, botella de amoníaco, paquete de jeringuillas, un par de tijeras, pinzas, para botiquín de urgencia en caseta de obra. (Materiales)		105,72
	Torniquete antihemorrágico, para reposición de botiquín de urgencia.	1,000 Ud 1,800	1,80
	Bolsa para hielo, de 250 cm ³ , para reposición de botiquín de urgencia.	1,000 Ud 4,390	4,39
	Guantes esterilizados, en caja de 100 unidades, para reposición de botiquín de urgencia.	1,000 Ud 2,620	2,62
	Termómetro clínico, para reposición de botiquín de urgencia.	1,000 Ud 5,260	5,26
	Apósitos adhesivos, en caja de 120 unidades, para reposición de botiquín de urgencia.	1,000 Ud 7,920	7,92
	Algodón hidrófilo, en paquete de 100 g, para reposición de botiquín de urgencia.	1,000 Ud 1,300	1,30
	Esparadrapo, en rollo de 5 cm de ancho y 5 m de longitud, para reposición de botiquín de urgencia.	1,000 Ud 5,400	5,40
	Antiespasmódico, en caja de 20 comprimidos, para reposición de botiquín de urgencia.	1,000 Ud 2,450	2,45
	Analgésico de ácido acetilsalicílico, en caja de 20 comprimidos, para reposición de botiquín de urgencia.	1,000 Ud 1,800	1,80
	Analgésico de paracetamol, en caja de 20 comprimidos, para reposición de botiquín de urgencia.	1,000 Ud 2,020	2,02
	Tónico cardíaco de urgencia, para reposición de botiquín de urgencia.	1,000 Ud 2,660	2,66
	Botella de agua oxigenada, de 250 cm ³ , para reposición de botiquín de urgencia.	1,000 Ud 2,450	2,45

Cuadro de precios nº 2					
Nº	Designación	Importe			
		Parcial (Euros)	Total (Euros)		
	Botella de alcohol de 96°, de 250 cm ³ , para reposición de botiquín de urgencia.	1,000 Ud	1,940	1,94	
	Frasco de tintura de yodo, de 100 cm ³ , para reposición de botiquín de urgencia.	1,000 Ud	3,530	3,53	
	Botella de amoníaco, de 1000 cm ³ , para reposición de botiquín de urgencia.	1,000 Ud	7,060	7,06	
	Jeringuillas desechables y sus agujas protegidas, en paquetes de 10 unidades, para reposición de botiquín de urgencia.	1,000 Ud	3,530	3,53	
	Un par de tijeras de acero, para reposición de botiquín de urgencia.	1,000 Ud	8,780	8,78	
	Pinzas de acero, para reposición de botiquín de urgencia.	1,000 Ud	4,610	4,61	
	(Resto obra)			1,39	
	3% Costes indirectos			2,13	
					73,04
8.4.1	8.4 Instalaciones provisionales de higiene y bienestar Ud Alquiler mensual de aseo portátil de polietileno, de 1,20x1,20x2,35 m, color gris, sin conexiones. (Materiales)				
	Mes de alquiler de aseo portátil de polietileno, de 1,20x1,20x2,35 m, color gris, sin conexiones, con inodoro químico anaerobio con sistema de descarga de bomba de pie, espejo, puerta con cerradura y techo translúcido para entrada de luz exterior.	1,000 Ud	184,320	184,32	
	(Resto obra)			3,69	
	3% Costes indirectos			5,64	
8.4.2	Ud Alquiler mensual de caseta prefabricada para almacenamiento en obra de los materiales, la pequeña maquinaria y las herramientas, de 2,20x2,44x2,05 m (5,40 m ²). (Materiales)				193,65

Cuadro de precios nº 2					
Nº	Designación	Importe			
		Parcial (Euros)	Total (Euros)		
	Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacenamiento en obra de materiales, pequeña maquinaria y herramientas, de 2,20x2,44x2,05 m (5,40 m ²), compuesta por: estructura metálica mediante perfiles conformados en frío; cerramiento de chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada; cubierta de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; instalación de electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventanas correderas de aluminio anodizado, con luna de 6 mm y rejas; puerta de entrada de chapa galvanizada de 1 mm con cerradura; suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm.	1,000 Ud	114,580	114,58	
	(Resto obra)			2,29	
	3% Costes indirectos			3,51	
					120,38
8.4.3	Ud Hora de limpieza y desinfección de caseta o local provisional en obra. (Medios auxiliares)				
	Hora de limpieza y desinfección de caseta o local provisional en obra.	1,000 Ud	22,447	22,45	
	3% Costes indirectos			0,67	
					23,12
8.5.1	8.5 Señalización provisional de obras Ud Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, amortizable en 3 usos, fijado con bridas. (Mano de obra)				
	Peón Seguridad y Salud.	0,233 h	21,690	5,05	
	(Materiales)				
	Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, con 6 orificios de fijación.	0,333 Ud	15,480	5,15	
	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	6,000 Ud	0,040	0,24	

Cuadro de precios nº 2				
Nº	Designación	Importe		
		Parcial (Euros)	Total (Euros)	
	(Resto obra)		0,21	
	3% Costes indirectos		0,32	
				10,97
8.5.2	Ud Señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma triangular sobre fondo amarillo, amortizable en 3 usos, fijada con bridas. (Mano de obra)			
	Peón Seguridad y Salud.	0,175 h	21,690	3,80
	(Materiales)			
	Señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma triangular sobre fondo amarillo, con 4 orificios de fijación, según R.D. 485/1997.	0,333 Ud	4,390	1,46
	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	4,000 Ud	0,040	0,16
	(Resto obra)			0,11
	3% Costes indirectos			0,17
				5,70
8.5.3	Ud Señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, amortizable en 3 usos, fijada con bridas. (Mano de obra)			
	Peón Seguridad y Salud.	0,175 h	21,690	3,80
	(Materiales)			
	Señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, con 4 orificios de fijación, según R.D. 485/1997.	0,333 Ud	4,390	1,46
	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	4,000 Ud	0,040	0,16
	(Resto obra)			0,11
	3% Costes indirectos			0,17
				5,70

Cuadro de precios nº 2				
Nº	Designación	Importe		
		Parcial (Euros)	Total (Euros)	
8.5.4	Ud Señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma circular sobre fondo azul, amortizable en 3 usos, fijada con bridas. (Mano de obra)			
	Peón Seguridad y Salud.	0,175 h	21,690	3,80
	(Materiales)			
	Señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma circular sobre fondo azul, con 4 orificios de fijación, según R.D. 485/1997.	0,333 Ud	4,390	1,46
	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	4,000 Ud	0,040	0,16
	(Resto obra)			0,11
	3% Costes indirectos			0,17
				5,70
8.5.5	Ud Señal de extinción, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo rojo, amortizable en 3 usos, fijada con bridas. (Mano de obra)			
	Peón Seguridad y Salud.	0,175 h	21,690	3,80
	(Materiales)			
	Señal de extinción, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo rojo, con 4 orificios de fijación, según R.D. 485/1997.	0,333 Ud	5,980	1,99
	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	4,000 Ud	0,040	0,16
	(Resto obra)			0,12
	3% Costes indirectos			0,18
				6,25
8.5.6	Ud Señal de evacuación, salvamento y socorro, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo verde, amortizable en 3 usos, fijada con bridas. (Mano de obra)			
	Peón Seguridad y Salud.	0,175 h	21,690	3,80

Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
	(Materiales)		
	Señal de evacuación, salvamento y socorro, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo verde, con 4 orificios de fijación, según R.D. 485/1997.	0,333 Ud 5,980	1,99
	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	4,000 Ud 0,040	0,16
	(Resto obra)		0,12
	3% Costes indirectos		0,18
			6,25

6.4. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

Presupuesto parcial nº 1 ACTUACIONES PREVIAS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.1.- Andamios y maquinaria de elevación					
1.1.1	Ud	Alquiler, durante 90 días naturales, de andamio de volumen, formado por 400 m ³ de estructura tubular de acero galvanizado en caliente, de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, y plataforma de trabajo de 100 m ² , situada hasta 10 m de altura máxima, escalera interior con trampilla y barandilla trasera con dos barras y rodapié, y barandilla delantera con una barra. Incluso revisión mensual de andamio a cargo de la empresa instaladora, según R.D. 2177/2004, para garantizar su estabilidad y condiciones de seguridad. Incluye: Revisión periódica para garantizar su estabilidad y condiciones de seguridad. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Amortización en forma de alquiler diario, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora, considerando un mínimo de 300 m ³ de volumen de estructura, 100 m ² de superficie de plataforma de trabajo y 15 días natura les.			
		Total Ud	1,000	7.819,86	7.819,86
1.1.2	Ud	Transporte y retirada de andamio de volumen, formado por 400 m ³ de estructura tubular de acero galvanizado en caliente y plataforma de trabajo de 100 m ² , situada hasta 10 m de altura máxima.			
		Total Ud	1,000	740,62	740,62
1.1.3	Ud	Montaje y desmontaje de andamio de volumen, formado por 400 m ³ de estructura tubular de acero galvanizado en caliente y plataforma de trabajo de 100 m ² , situada hasta 10 m de altura máxima.			
		Total Ud	1,000	3.268,85	3.268,85
1.1.4	Ud	Alquiler mensual de elevador de cargas de obra con cable y polipasto motorizado de 100 kg de carga máxima.			
		Total Ud	3,000	722,79	2.168,37
1.1.5	Ud	Montaje y desmontaje de elevador de cargas de obra con cable y polipasto motorizado de 100 kg de carga máxima.			
		Total Ud	1,000	518,90	518,90
Total subcapítulo 1.1.- Andamios y maquinaria de elevación:					14.516,60
1.2.- Vertido de residuos y desmontaje de elementos					
1.2.1	Ud	Alquiler mensual de bajante de escombros de PVC de 10 m de longitud, formada por piezas troncocónicas de 38 a 51 cm de diámetro interior, unidas entre sí con cadenas.			
		Total Ud	2,000	196,67	393,34
1.2.2	Ud	Montaje y desmontaje en obra de bajante de escombros de PVC de 10 m de longitud, formada por piezas troncocónicas de 38 a 51 cm de diámetro interior, unidas entre sí con cadenas.			
		Total Ud	1,000	142,78	142,78

Presupuesto parcial nº 1 ACTUACIONES PREVIAS

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
1.2.3	Ud	Demolición de poste de balizamiento de madera en protección anti caídas, con una altura menor de 2m, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor, incluso la cimentación. Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente demolidas según especificaciones de Proyecto.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Postes acceso a castillo	2				2,000	
		Postes acceso a plataforma oriental	2				2,000	
							4,000	4,000
		Total Ud:				4,000	29,37	117,48
		Total subcapítulo 1.2.- Vertido de residuos y desmontaje de elementos:						653,60
		Total presupuesto parcial nº 1 ACTUACIONES PREVIAS :						15.170,20

Presupuesto parcial nº 2 ARQUEOLOGÍA

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
2.1.- Excavaciones arqueológicas y transportes								
2.1.1	M³	Excavación arqueológica para vaciado de terreno de dureza media, realizada con medios manuales, que tiene como fin el desalojo volumétrico de espacios originales anegados con depósitos de diferentes orígenes, con posible aparición de materiales arqueológicos entre 1 y 1,5 m de profundidad, ejecutada por bataches y con seguimiento arqueológico a pie de obra.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Zona acceso a torre oriental (1 m de potencia estimada)	1	52,000		1,000	52,000	
		Zona acceso a antemural (1.5 m de potencia estimada)	1	8,250		1,500	12,375	
							64,375	64,375
		Total m³:				64,375	150,97	9.718,69
2.1.2	M³	Carga y transporte manual de escombros, tierras y/o productos sobrantes de las excavaciones arqueológicas, desde el punto de inspección arqueológica, donde se encuentran depositados, hasta bajante de residuos, para su posterior carga y transporte. (no incluido en este precio).						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Zona acceso a torre oriental (1 m de potencia estimada) + 20% esponjamiento	1,2	52,000			62,400	
		Zona acceso a antemural (1.5 m de potencia estimada) + 20% esponjamiento	1,2	12,375			14,850	
							77,250	77,250
		Total m³:				77,250	23,40	1.807,65
2.1.3	M³	Carga y transporte manual de tierras acopiadas de la excavación arqueológica para cubrición de restos. Izado desde el punto de acopio hasta excavación para la cubrición de zonas descubiertas tras su estudio y catalogación para asegurar su protección previa colocación de malla geotextil en caso de que sea necesario proteger algún resto. Incluso colocación de malla geotextil y refinado de la superficie.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Zona acceso a torre oriental (previsión 50% del volumen extraído)	0,5	62,400			31,200	
		Zona acceso a antemural (previsión 50% del volumen extraído)	0,5	14,850			7,425	

Presupuesto parcial nº 2 ARQUEOLOGÍA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
				38,625	38,625			
		Total m³	38,625	37,18	1.436,08			
		Total subcapítulo 2.1.- Excavaciones arqueológicas y transportes:			12.962,42			
2.2.- Documentación de la intervención arqueológica								
2.2.1	Ud	Realización de modelo fotogramétrico de edificio de interés histórico tras la realización de las excavaciones arqueológicas. Incluye: Desplazamiento a obra. Inspección visual y toma de datos. Redacción del modelo. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.						
		Total Ud	1,000	1.352,06	1.352,06			
2.2.2	Ud	Informe exhaustivo de actuación arqueológica realizada en terrenos donde existen yacimientos arqueológicos catalogados.						
		Total Ud	1,000	2.071,34	2.071,34			
		Total subcapítulo 2.2.- Documentación de la intervención arqueológica:			3.423,40			
2.3.- Trabajos de supervisión arqueológica								
2.3.1	Ud	Jornada de supervisión arqueológica de los trabajos de excavación a cargo de arqueólogo, de 3.5 horas diarias, con toma de datos para la memoria final de los trabajos.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
44 días			44				44,000	
							44,000	44,000
		Total Ud	44,000	141,41				6.222,04
		Total subcapítulo 2.3.- Trabajos de supervisión arqueológica:						6.222,04
		Total presupuesto parcial nº 2 ARQUEOLOGÍA :						22.607,86

Presupuesto parcial nº 3 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
3.1.- Movimiento de tierras en edificación								
3.1.1	M²	Desbroce y limpieza del terreno, hasta una profundidad mínima de 40 cm, con medios manuales, retirada y apilado de los materiales.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Huella escalera subida	1	34,000					34,000	
Huella plataforma	1	4,000		4,000			16,000	
Huella escalera bajada	1	3,750					3,750	
							53,750	53,750
		Total m²:				53,750	14,04	754,65
3.1.2	M²	Desbroce y limpieza del terreno con arbustos y tocones, hasta una profundidad mínima de 25 cm, con medios manuales, retirada y apilado de los materiales.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
área de excavación arqueológica 1	1	60,000					60,000	
área de excavación arqueológica 2	1	10,000					10,000	
							70,000	70,000
		Total m²:				70,000	12,51	875,70
Total subcapítulo 3.1.- Movimiento de tierras en edificación:							1.630,35	
3.2.- Nivelación								
3.2.1	M³	Regularización de 10 cm de espesor para base de plataforma o peldaño, mediante relleno y extendido en tongadas de espesor no superior a 10 cm de zahorra artificial caliza; y posterior compactación mediante equipo manual con pisón vibrante, sobre la explanada homogénea y nivelada.						
		Criterio de valoración económica: El precio no incluye la ejecución de la explanada. Incluye: Transporte y descarga del material de relleno a pie de tajo. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación y nivelación.						
		Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.						
		Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Huella escalera subida	1	34,000				0,100	3,400	
Huella plataforma	1	4,000		4,000		0,100	1,600	
Huella escalera bajada	1	3,750				0,100	0,375	
							5,375	5,375

Presupuesto parcial nº 3 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe	
			Total m³	5,375	174,16	936,11
				<i>Total subcapítulo 3.2. - Nivelación:</i>		936,11
			Total presupuesto parcial nº 3 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO :			2.566,46

Presupuesto parcial nº 4 INTERVENCIÓN EN RESTOS ARQUEOLÓGICOS

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
4.1.- Intervención en muros								
4.1.1	M²	Limpieza en seco de fachada de fábrica de mampostería en mal estado de conservación, mediante cepillado manual con cepillo blando de raíces, considerando un grado de complejidad alto.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Restos existentes	1		1	4,650	0,700		3,255	
antemural	1		1	5,550	0,700		3,885	
	1		1	10,900	0,700		7,630	
	2		2	4,650	0,300		2,790	
	2		2	5,550	0,300		3,330	
	2		2	10,900	0,300		6,540	
							27,430	27,430
			Total m²:			27,430	18,23	500,05
4.1.2	M³	Desmochado de muro tapial y escalonado para posterior reconstrucción, con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Restos existentes	1		1	4,650	0,700	0,100	0,326	
antemural	1		1	5,550	0,700	0,100	0,389	
	1		1	10,900	0,700	0,100	0,763	
							1,478	1,478
			Total m³:			1,478	51,39	75,95
4.1.3	M²	Consolidación y rejuntado de la fábrica existente en las muros a tratar, con mortero de cal aérea pigmentada (color a definir según muestras realizadas en la obra) marca Gordillos o similar, suministrada como mortero en pasta con su arido, de dosificación variable, incluso muestras de acabado, color y textura a elegir. Previa limpieza de la superficie con un cepillo, y aspirado con aire a presión si fuese necesario. A continuación con el paramento preparado se extenderá la trama de juntas con el ancho y espesor igual que lo pre-existente, siguiendo las indicaciones de la dirección de obra, se eliminarán las rebabas de mortero y se limpiará la piedra a medida que se realiza el rejuntado antes de su fraguado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Estimación	20						20,000	
							20,000	20,000
			Total m²:			20,000	73,83	1.476,60

Presupuesto parcial nº 4 INTERVENCIÓN EN RESTOS ARQUEOLÓGICOS

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
4.1.4	M	Inyección a baja presión o por gravedad en juntas de muros de mampostería, con 6 kg/m de lechada, de cal hidráulica natural NHL 5, cargas puzolánicas, áridos seleccionados y otros aditivos, para la consolidación de muros de menos de 30 cm de espesor.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Estimación			5				5,000	
							5,000	5,000
			Total m:			5,000	20,33	101,65
4.1.5	M²	Reconstrucción ideal didáctica en alzado de las zonas perdidas con mampostería similar a la empleada en los muros preexistentes, siguiendo el criterio de diferenciación y reversibilidad de la intervención, recibidas asentando las piezas, niveladas y con enrase ligeramente en bajo relieve respecto de los originales para su perfecta identificación, con mortero de cal con la junta cerrada o a hueso. Incluso colocación de tiras de geotextil para protección de partes originales. Eliminación de restos de mortero y limpieza, incluso cortes, mermas, retaceos etc. medios de elevación y seguridad, retirada de elementos sueltos y limpieza del lugar de trabajo. Estos trabajos serán realizados por personal experto bajo la supervisión de equipo arqueológico.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Muro muralla superior (atravesado por escalera)			1	3,500	0,700	1,000	2,450	
							2,450	2,450
			Total m²:			2,450	276,41	677,20
4.1.6	M²	Formación de muro tapial calicostrado a dos caras vistas con acabado de protección de mortero de cal. Espesor de 70 cm, mediante el compactado de tierra de similares características a la existente en tongadas de compactación no mayores de 10 cm mediante pisón manual o eléctrico y la colocación de encofrado de madera recuperable respetando las hiladas y dimensiones longitudinales originales. Se aplicará al supuesto de cajón en muro nuevo adaptándose en el recrecido al muro existente, realizado con hormigón de cal y tamaño máxio de árido de 10 mm en paramento exterior con un espesor de 10-15 cm y extendido sobre superficie de tierra compactada existente. Previo a la colocación de encofrados se practicará un escalonado del antemural existente. El muro recrecido deberá alcanzar una densidad no menor de 2090 kg/m³. El paramento visto presentará similar aspecto al de los muros existentes y se introducirán en el muro fragmentos cerámicos macizos colocados a testa para diferenciar la intervención respecto del muro original. Incluso colocación de tiras de geotextil para protección de partes originales. Escalonado de restos y limpieza, retirada de elementos sueltos y limpieza del lugar de trabajo. Estos trabajos serán realizados por personal experto bajo la supervisión de equipo arqueológico.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Antemural. lateral sur			1	4,650	0,700	2,650	8,626	
Antemural, lateral este			1	5,550	0,700	2,650	10,295	
Antemural, lateral norte			1	10,900	0,700	2,400	18,312	

Presupuesto parcial nº 4 INTERVENCIÓN EN RESTOS ARQUEOLÓGICOS

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
Muro, torre	1		2,500	0,700	1,000	1,750		
Muro, acceso a plataforma	1		3,000	0,850	0,200	0,510		
						39,493	39,493	
Total m²:						39,493	527,39	20.828,21
4.1.7	M	Microcosido sobre fábrica de piedra, mediante trenzado espacial de inyecciones de resina epoxi GY255-HY955 (100/35) armadas con una varilla fibra de vidrio de diámetro 6 mm. en taladros practicados mediante máquina taladradora de hélice de acero y tungsteno, en vertical e inclinado, comprendiendo: Implantación en los puntos de trabajo de equipo de perforación asistido mediante grupo electrógeno, preparación de la zona de trabajo tapando las fisuras y oquedades existentes para evitar pérdidas de resina, mediante masilla desmoldeable XE-812/813, ejecución de dos taladros (una para entrada de la resina y el otro para la salida de aire y comprobación de llenado, en profundidades menores de 50 cm. y esviajes previstos, introducción de la armadura, colocación de boquillas de cobre en los taladros, con tubos de plásticos transparentes e inyección a pequeña presión con pistola manual, desmontado de las boquillas, desmoldeado y limpieza del lugar de trabajo.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Estimación			5				5,000	
						5,000	5,000	
Total m:						5,000	47,54	237,70
4.1.8	Ud	Anclaje sobre fábrica de piedra, mediante varilla de fibra vidrio, de longitud aproximada 1,00 m. y diámetro 10 mm. introducida en pequeño taladro, practicado sobre el soporte, con brocas de rotación con coronas de widia o tungsteno, y fijada mediante un adhesivo, comprendiendo: taladro sobre el soporte, de diámetro sensiblemente mayor al de la varilla, soplado del taladro para eliminar detritus, impregnado de la varilla con resina epoxi de dos componentes de dosificación epoxi 100/35 tipo araldit GY255-HY955 o similar, e introducción en el taladro, dejando fraguar, incluso cortes, retaceos, medios de elevación y seguridad, retirada de elementos sueltos y limpieza del lugar de trabajo						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Estimación			10				10,000	
						10,000	10,000	
Total Ud:						10,000	33,89	338,90

Presupuesto parcial nº 4 INTERVENCIÓN EN RESTOS ARQUEOLÓGICOS

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
4.1.9	M²	Saneado, recalce, retacado y ajustado, a dos caras, de hasta un 50% de la superficie (máximo 45 cm de espesor) de un muro de mampostería careada de piedra de caliza compacta o tapial, con reposición o inserción de mampuestos, tomados con torta de mortero de cal compuesto por cal hidráulica natural, tipo NHL 5, puzolanas, áridos seleccionados y otros aditivos, resistencia a compresión 7,5 N/mm², de elevadas resistencias mecánicas y permeabilidad al vapor de agua, confeccionado in situ con hormigonera, aparejada según muro existente, incluso demolición y picado de las zonas deterioradas, replanteo, acarreo, preparación de los mampuestos, nivelación y limpieza, ejecutado según NTE-EFP. Se incluye retirada y carga sobre contenedor de escombros resultantes.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Saneado base antemural								
		Antemural. lateral sur	1	4,650		0,800	3,720	
		Antemural, lateral este	1	5,550		0,800	4,440	
		Antemural, lateral norte	1	10,900		0,800	8,720	
							16,880	16,880
		Total m²:				16,880	111,81	1.887,35
		Total subcapítulo 4.1.- Intervención en muros:						26.123,61
4.2.- Intervención en suelos								
4.2.1	M²	Pavimento de grava de 10 cm sobre malla geotextil antihierbas, con aporte de gravilla de cantera de piedra caliza, Ø20/40 mm, sin compactar, extendida y nivelada a mano.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Pavimento grava torre	1	11,000			11,000	
							11,000	11,000
		Total m²:				11,000	27,80	305,80
4.2.2	M²	Capa separadora de protección: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, (200 g/m²)						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Pavimento plataforma	1	20,000			20,000	
		Pavimento grava torre	1	11,000			11,000	
							31,000	31,000
		Total m²:				31,000	3,47	107,57
4.2.3	Ud	Aliviadero de agua de escorrentía superficial, realizado con tubo liso de PVC para saneamiento, de diámetro nominal 110mm y unión pegada, según la norma UNE EN 1401-1. Oculto en interior de muro de Tapia.						
		Total Ud:				2,000	6,12	12,24

Presupuesto parcial nº 4 INTERVENCIÓN EN RESTOS ARQUEOLÓGICOS

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
4.2.4	Ud	Remate de aliviadero, de piedra caliza con acabdo abujardado, formando triángulo de desagüe según detalle constructivo. recibido con mortero bastardo de cal.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Terminación interior	2				2,000	
		Terminación exterior	2				2,000	
							4,000	4,000
		Total Ud:				4,000	26,63	106,52
		<i>Total subcapítulo 4.2.- Intervención en suelos:</i>						532,13
		Total presupuesto parcial nº 4 INTERVENCIÓN EN RESTOS ARQUEOLÓGICOS :						26.655,74

Presupuesto parcial nº 5 INTERVENCIÓN PARA ACCESIBILIDAD Y CERRAJERÍA

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
5.1	M	<p>Formación de escalera mediante una traviesa de madera de pino, de 24x16 cm, tratada en autoclave con sales hidrosolubles, con clase de uso 4 según UNE-EN 335, colocada horizontalmente sobre el terreno con la ayuda de dos barras corrugadas de 16 mm de diámetro clavadas en suelo con una profundidad de 60 cm a modo de sistema de fijación. Con plancha de acero corten de 5 mm de espesor atornillada a una de sus testas para contención de tierras (no incluida en este precio). Todo ello según detalle constructivo e instrucciones existentes en proyecto. Incluso replanteo; adecuación manual de la base previamente formalizada; instalación de barras corrugadas de sujeción; selección, corte y taladro de base de traviesas para albergar barras corrugadas de anclaje; relleno y compactación del terreno contiguo al borde ya colocado y eliminación y limpieza del material sobrante.</p> <p>Incluye: Replanteo. Excavación y preparación del terreno. Presentación, aplomado y nivelación. Relleno de la zanja y compactación del terreno. Eliminación y limpieza del material sobrante.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Peldaños escalera 1.2 m	46	1,200			55,200	
		Peldaños escalera 1 m	8	1,000			8,000	
		Banco rellano	2	1,200			2,400	
		Banco plataforma	2	2,000			4,000	
							69,600	69,600
					Total m	69,600	34,05	2.369,88
5.2	Kg	<p>Formación de borde y límite de pavimento mediante la colocación de pletinas de acero corten de 160 mm de altura y 10 mm de espesor, unidas entre sí mediante soldaduras y ancladas a suelo mediante barras corrugadas de 16 mm clavadas en suelo y soldadas a cara interior de pletina según detalle constructivo. Incluso replanteo, cortes, clavado de barras corrugadas, elementos metálicos de anclaje, regularización y ajuste soldados a las pletinas, resolución de uniones entre piezas, resolución de esquinas, relleno y compactación del terreno contiguo al borde ya colocado, limpieza y eliminación del material sobrante.</p> <p>Incluye: Preparación del terreno. Clavado d las barras. Colocación de las pletinas. Unión entre pletinas. Resolución de esquinas. Relleno de la zanja y compactación del terreno. Limpieza y eliminación del material sobrante.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: kg dependiendo de documentación gráfica del proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirán los kg realmente instalados según especificaciones de Proyecto.</p>						
			Uds.	Largo	Alto	Peso	Parcial	Subtotal
		PLANCHA 10 mm - 80 kg/m2						
		Peldaños primer tramo	6	0,760	0,160	80,000	58,368	

Presupuesto parcial nº 5 INTERVENCIÓN PARA ACCESIBILIDAD Y CERRAJERÍA

Nº	Ud	Descripción			Medición	Precio	Importe
		Peldaños resto de tramos	48	0,560	0,160	80,000	344,064
		Peldaños a doble cara	22	0,560	0,160	80,000	157,696
		Rellano 1	2	1,200	0,160	80,000	30,720
			2	1,520	0,160	80,000	38,912
		Rellano 2	2	1,200	0,160	80,000	30,720
			1	1,920	0,160	80,000	24,576
			1	0,900	0,160	80,000	11,520
			1	0,650	0,160	80,000	8,320
			1	1,660	0,160	80,000	21,248
		Rellano 3	2	1,200	0,160	80,000	30,720
			1	2,000	0,160	80,000	25,600
			1	1,650	0,160	80,000	21,120
			1	2,500	0,160	80,000	32,000
			1	0,830	0,160	80,000	10,624
		Rellano 4	2	1,200	0,160	80,000	30,720
			2	1,970	0,160	80,000	50,432
		Rellano 5	2	1,200	0,160	80,000	30,720
			2	0,710	0,160	80,000	18,176
			2	0,650	0,160	80,000	16,640
		Rellano 6	3	1,200	0,160	80,000	46,080
			1	1,150	0,160	80,000	14,720
			1	1,960	0,160	80,000	25,088
			1	0,400	0,160	80,000	5,120
		Plataforma superior	4	4,000	0,160	80,000	204,800
		Rellano 7	2	1,000	0,160	80,000	25,600
			2	1,450	0,160	80,000	37,120
						1.351,424	1.351,424
		Total kg				1.351,424	9,63
							13.014,21

Presupuesto parcial nº 5 INTERVENCIÓN PARA ACCESIBILIDAD Y CERRAJERÍA

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
5.3	Kg	Formación de montante de acero corten para barandilla. Mediante chapa de 8 mm de espesor, según detalle constructivo. Trabajado en taller y montado en obra mediante soldadura. Incluso replanteo y aplomado de los montatnes. Totalmente instalado.						
			Uds.	Largo	Alto	Peso	Parcial	Subtotal
		Montante a base de 2 chapas perpendiculares entre sí de 50.8 mm	33	0,100	1,320	64,000	278,784	
							278,784	278,784
		Total kg:				278,784	9,47	2.640,08
5.4	Kg	Formación de estructura de acero corten para banco. Mediante chapa de 10 mm de espesor, según detalle constructivo. Trabajado en taller y montado en obra mediante soldadura. Incluso replanteo y aplomado de las chapas del banco. Incluso soldadura de barras corrugadas de 16 mm de diámetro para anclaje a suelo. Totalmente instalado.						
			Uds.	Largo	Alto	Peso	Parcial	Subtotal
		PLANCHA 10 MM - 80 kg/m2						
		Banco rellano 3	2	0,520	0,560	80,000	46,592	
		Banco plataforma	2	0,520	0,560	80,000	46,592	
							93,184	93,184
		Total kg:				93,184	10,62	989,61
5.5	Kg	Formación de soporte para panel informativo de acero corten. Mediante chapa plegada de 10 mm de espesor, según detalle constructivo. Trabajado en taller y montado en obra mediante soldadura. Incluso replanteo y aplomado de la chapa. Totalmente instalado.						
			Uds.	Largo	Alto	Peso	Parcial	Subtotal
		PLANCHA 10 mm - 80 kg/m2						
		Panel didáctico	1	1,000	0,860	80,000	68,800	
			1	1,000	0,650	80,000	52,000	
							120,800	120,800
		Total kg:				120,800	8,54	1.031,63

Presupuesto parcial nº 5 INTERVENCIÓN PARA ACCESIBILIDAD Y CERRAJERÍA

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
5.6	M	<p>Poste indicador. Poste de madera de pino de sección circular de 10 cm de diámetro, tratada en autoclave con clase de uso 4 según UNE-EN 335. Poste de 1 m de altura sobre nivel de pavimento, empotrado en suelo embutido en base de hormigón HM-20/P/20/X0 sobre lecho de grava de 10 cm para su drenaje. Con cuerda de nylon de 15 mm de diámetro entre postes (repercusión por poste de 0.7 m de cuerda). Todo ellos según detalles constructivos. Incluso replanteo, excavación manual del terreno y fijación del elemento.</p> <p>Incluye: Replanteo. Excavación. Hormigonado de la base de apoyo. Fijación del elemento. Colocación de cuerda</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Postes en acceso a plataforma	3	1,800			5,400	
							5,400	5,400
		Total m				5,400	67,88	366,55
5.7	M	<p>Instalación de cuerda de cáñamo-lino de 18 mm de diámetro entre montantes de barandilla o postes de madera. Atada a postes extremos.</p>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Cuerda escalera ascendente	1	15,000			15,000	
			1	5,000			5,000	
			4	10,000			40,000	
		Plataforma	1	3,000			3,000	
		Escalera descendente	1	3,000			3,000	
			1	4,000			4,000	
		Protección postes madera	1	6,000			6,000	
							76,000	76,000
		Total m				76,000	1,94	147,44
5.8	M ²	<p>Lasur al agua, para exteriores, incoloro, acabado satinado, sobre superficie de elemento estructural de madera, preparación del soporte, mano de fondo acuoso protector, insecticida, fungicida y termicida (rendimiento: 0,22 l/m²) y dos manos de acabado con lasur al agua a poro abierto (rendimiento: 0,071 l/m² cada mano).</p>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		PELDAÑOS						
		Peldaños escalera 1.2 m	46	1,200	0,260		14,352	

Presupuesto parcial nº 5 INTERVENCIÓN PARA ACCESIBILIDAD Y CERRAJERÍA

Nº	Ud	Descripción			Medición	Precio	Importe
			46	1,200	0,160	8,832	
Peldaños escalera 1 m	8		1,000	0,260		2,080	
	8		1,000		0,160	1,280	
Banco rellano	2		1,200	0,520		1,248	
	2		1,200		0,160	0,384	
Banco plataforma	2		2,000	0,520		2,080	
	2		2,000		0,160	0,640	
PLATAFORMA MADERA	1		4,000	4,000		16,000	
						46,896	46,896
Total m²:					46,896	18,47	866,17

5.9 M² Formación de rellanos y base para tarima de madera, mediante aporte de una capa superficial de 10 cm de espesor, realizado con arena caliza, extendida y refinada a mano, sobre base firme existente, no incluida en este precio. Incluso capa separadora de geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 1,63 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 2,08 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 27 mm, resistencia CBR a punzonamiento 0,4 kN y una masa superficial de 200 g/m², refino manual de bordes, humectación, compactado y limpieza.

Incluye: Carga y transporte a pie de tajo del material. Colocación de la capa separadora. Extendido del material. Refino manual de bordes. Humectación. Compactación.

Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Tierra en base de plataforma	1	4,000	4,000		16,000		
Tierra en base de pavimento de terrizo de plataforma	1	20,000			20,000		
					36,000	36,000	
Total m²:					36,000	10,12	364,32

5.10 M² Pavimento terrizo peatonal, de 10 cm de espesor, realizado con arena caliza, extendida y refinada a mano con capa separadora de geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, (200 g/m²).

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Tierra en rellanos						

Presupuesto parcial nº 5 INTERVENCIÓN PARA ACCESIBILIDAD Y CERRAJERÍA

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe
rellano 1	1		1,260	1,200		1,512	
rellano 2	1		2,750			2,750	
rellano 3	1		4,500			4,500	
rellano 4	1		1,710	1,200		2,052	
rellano 5	2		0,700	1,200		1,680	
rellano 6	1		2,500			2,500	
rellano 7	1		1,300			1,300	
Tierra entre peldaños	6		0,300			1,800	
	48		0,050			2,400	
Tierra en plataforma oriental	1		20,000			20,000	
						40,494	40,494
Total m²			40,494			16,45	666,13
5.11	M²	<p>Tarima formada por tablas de madera maciza de pino pinaster (Pinus pinaster), tratada en autoclave, de 20x95x2050 mm, color marrón, con clase de uso 4, según UNE-EN 335, fijadas sobre rastreles de madera tropical de teca sin tratar de 65x38 mm, separados un máximo de 35 cm entre sí. Incluso tornillos autotaladrantes de acero inoxidable para sujeción de las tablas a los rastreles.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la solera de hormigón.</p> <p>Incluye: Replanteo, nivelación y fijación de los rastreles. Colocación de las tablas de la primera hilada. Fijación de las tablas de la primera hilada sobre los rastreles. Colocación y fijación de las sucesivas hiladas. Lijado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie útil, medida según documentación gráfica de Proyecto. No se ha incrementado la medición por roturas y recortes, ya que en la descomposición se ha considerado un 5% más de piezas.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Plataforma superior	1	4,000	4,000			16,000	
						16,000	16,000
Total m²			16,000			99,30	1.588,80
Total presupuesto parcial nº 5 INTERVENCIÓN PARA ACCESIBILIDAD Y CERRAJERÍA :							24.044,82

Presupuesto parcial nº 6 EQUIPAMIENTO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
6.1	Ud	Instalación de panel informativo montado sobre soporte a base de plancha plegada acero corten de 5 mm (no incluida en este precio). Totalmente instalado			
		Total Ud	1,000	270,99	270,99
6.2	Ud	Rótulo sobre soporte de madera para señalización de acceso a recinto, dimensiones iguales a cartel existente, adhesivo.			
		Total Ud	1,000	28,54	28,54
Total presupuesto parcial nº 6 EQUIPAMIENTO :					299,53

Presupuesto parcial nº 7 GESTIÓN DE RESIDUOS

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
7.1.- Gestión de tierras								
7.1.1	M ³	Carga de tierras procedentes de excavaciones, con medios mecánicos, sobre camión. Criterio de valoración económica: El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, pero no incluye el transporte. Incluye: Carga de tierras. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de las excavaciones, incrementadas cada una de ellas por su correspondiente coeficiente de esponjamiento, de acuerdo con el tipo de terreno considerado. Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de tierras realmente transportado según especificaciones de Proyecto.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Excavación arqueológica	1	77,250			77,250	
		Desbroce 25 cm + esponjamiento 20%	1,2	70,000		0,250	21,000	
		Desbroce 40 cm + esponjamiento 20%	1,2	53,750		0,400	25,800	
							124,050	124,050
		Total m³					4,92	610,33
7.1.2	M ³	Transporte de tierras con camión a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia máxima de 20 km.						
		Total m³					5,76	714,53
7.1.3	M ³	Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.						
		Total m³					2,31	286,56
		Total subcapítulo 7.1.- Gestión de tierras:						1.611,42
7.2.- Gestión de residuos inertes								
7.2.1	Ud	Transporte de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 4,2 m ³ , a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.						
		Total Ud					2,000	165,12
7.2.2	Ud	Canon de vertido por entrega de contenedor de 4,2 m ³ con residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.						
		Total Ud					2,000	77,28
		Total subcapítulo 7.2.- Gestión de residuos inertes:						242,40

Presupuesto parcial nº 7 GESTIÓN DE RESIDUOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
Total presupuesto parcial nº 7 GESTIÓN DE RESIDUOS :					1.853,82

Presupuesto parcial nº 8 SEGURIDAD Y SALUD

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
8.1.- Sistemas de protección colectiva								
8.1.1	M	Vallado provisional de solar compuesto por vallas trasladables de 3,50x2,00 m, formadas por panel de malla electrosoldada de 200x100 mm de paso de malla y postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, colocados sobre bases prefabricadas de hormigón. Amortizables las vallas en 5 usos y las bases en 5 usos.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Valla en acceso a rellano de acopio	1	12,000			12,000	
		Valla en acceso a castillo desde lado sur	1	10,000			10,000	
							22,000	22,000
		Total m				22,000	7,14	157,08
8.1.2	Ud	Conjunto de sistemas de protección colectiva, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.						
		Total Ud				1,000	1.015,00	1.015,00
8.1.3	Ud	Baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, con lámpara Led, amortizable en 10 usos, alimentada por 2 pilas de 6 V 4R25.						
		Total Ud				2,000	29,52	59,04
8.1.4	M	Cinta reflectante para balizamiento, de material plástico, de 10 cm de anchura, impresa por ambas caras en franjas de color rojo y blanco.						
		Total m				20,000	2,07	41,40
		Total subcapítulo 8.1.- Sistemas de protección colectiva:						1.272,52
8.2.- Equipos de protección individual								
8.2.1	Ud	Conjunto de equipos de protección individual, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.						
		Total Ud				1,000	1.015,00	1.015,00
		Total subcapítulo 8.2.- Equipos de protección individual:						1.015,00
8.3.- Medicina preventiva y primeros auxilios								
8.3.1	Ud	Botiquín de urgencia en caseta de obra.						
		Total Ud				1,000	105,72	105,72
8.3.2	Ud	Reposición de torniquete, bolsa de hielo, caja de guantes, termómetro, caja de apósitos, paquete de algodón, rollo de esparadrapo, caja de antiespasmódico, tónico cardíaco, caja de analgésico de ácido acetilsalicílico, caja de analgésico de paracetamol, botella de agua oxigenada, botella de alcohol de 96°, frasco de tintura de yodo, botella de amoníaco, paquete de jeringuillas, un par de tijeras, pinzas, para botiquín de urgencia en caseta de obra.						
		Total Ud				1,000	73,04	73,04

Presupuesto parcial nº 8 SEGURIDAD Y SALUD

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
<i>Total subcapítulo 8.3.- Medicina preventiva y primeros auxilios:</i>					178,76
8.4.- Instalaciones provisionales de higiene y bienestar					
8.4.1	Ud	Alquiler mensual de aseo portátil de polietileno, de 1,20x1,20x2,35 m, color gris, sin conexiones.			
		Total Ud	4,000	193,65	774,60
8.4.2	Ud	Alquiler mensual de caseta prefabricada para almacenamiento en obra de los materiales, la pequeña maquinaria y las herramientas, de 2,20x2,44x2,05 m (5,40 m²).			
		Total Ud	4,000	120,38	481,52
8.4.3	Ud	Hora de limpieza y desinfección de caseta o local provisional en obra.			
		Total Ud	16,000	23,12	369,92
<i>Total subcapítulo 8.4.- Instalaciones provisionales de higiene y bienestar:</i>					1.626,04
8.5.- Señalización provisional de obras					
8.5.1	Ud	Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, amortizable en 3 usos, fijado con bridas.			
		Total Ud	1,000	10,97	10,97
8.5.2	Ud	Señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma triangular sobre fondo amarillo, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.			
		Total Ud	1,000	5,70	5,70
8.5.3	Ud	Señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.			
		Total Ud	1,000	5,70	5,70
8.5.4	Ud	Señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma circular sobre fondo azul, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.			
		Total Ud	1,000	5,70	5,70
8.5.5	Ud	Señal de extinción, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo rojo, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.			
		Total Ud	1,000	6,25	6,25
8.5.6	Ud	Señal de evacuación, salvamento y socorro, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo verde, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.			
		Total Ud	1,000	6,25	6,25
<i>Total subcapítulo 8.5.- Señalización provisional de obras:</i>					40,57
Total presupuesto parcial nº 8 SEGURIDAD Y SALUD :					4.132,89

6.5. RESUMEN DEL PRESUPUESTO

Presupuesto de ejecución material

01 ACTUACIONES PREVIAS	15.170,20
02 ARQUEOLOGÍA	22.607,86
03 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO	2.566,46
04 INTERVENCIÓN EN RESTOS ARQUEOLÓGICOS	26.655,74
05 INTERVENCIÓN PARA ACCESIBILIDAD Y CERRAJERÍA	24.044,82
06 EQUIPAMIENTO	299,53
07 GESTIÓN DE RESIDUOS	1.853,82
08 SEGURIDAD Y SALUD	4.132,89
Total	97.331,32

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de NOVENTA Y SIETE MIL TRESCIENTOS TREINTA Y UN EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS.

PEC

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	97.331,32
Gastos Generales 13%	12.653,07
Beneficio Industrial 6%	5.839,88
SUMA	115.824,27
IVA 21%	24.323,10
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA	140.147,37

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de CIENTO CUARENTA MIL CIENTO CUARENTA Y SIETE EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS.

En Onil, julio de 2025



Daniel Martí i Pérez, arquitecto

7. PLANOS

Listado de planos

SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

A01	SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	SITUACIÓN	E: 1/10.000
A02	SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	EMPLAZAMIENTO	E: 1/200
A03	SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	ORTOFOTO GEORREFERENCIADA	E: 1/200

ESTADO ACTUAL

Ea01	ESTADO ACTUAL	PLANTA	E: 1/100
Ea02	ESTADO ACTUAL	ALZADO SUR	E: 1/50
Ea03	ESTADO ACTUAL	ALZADO ESTE	E: 1/50
Ea04	ESTADO ACTUAL	ALZADO NORTE	E: 1/50

ARQUEOLOGÍA

Ar01	ARQUEOLOGÍA	EXCAVACIÓN ARQUEOLÓGICA	E: 1/100
-------------	-------------	-------------------------	----------

ESTADO REFORMADO

Er01	ESTADO REFORMADO	PLANTA GENERAL	E: 1/100
Er02	ESTADO REFORMADO	PLANTA GENERAL	E: 1/50
Er03	ESTADO REFORMADO	ALZADO SUR	E: 1/50
Er04	ESTADO REFORMADO	ALZADO ESTE	E: 1/50
Er05	ESTADO REFORMADO	ALZADO NORTE	E: 1/50
Er06	ESTADO REFORMADO	SECCIÓN L	E: 1/50

DETALLES CONSTRUCTIVOS

D01	DETALLES CONSTRUCTIVOS	Dt.1 - Dt.2	E: 1/10
D02	DETALLES CONSTRUCTIVOS	Dt.3	E: 1/10
D03	DETALLES CONSTRUCTIVOS	Dt.4	E: 1/10
D04	DETALLES CONSTRUCTIVOS	Dt.5	E: 1/10-20-50
D05	DETALLES CONSTRUCTIVOS	Dt.6	E: 1/10

TIPOLOGÍA DEL SUELO	
	SUELO URBANO
	SUELO APTO PARA URBANIZAR
	SUELO NO URBANIZABLE PROTECCIÓN ESPECIAL

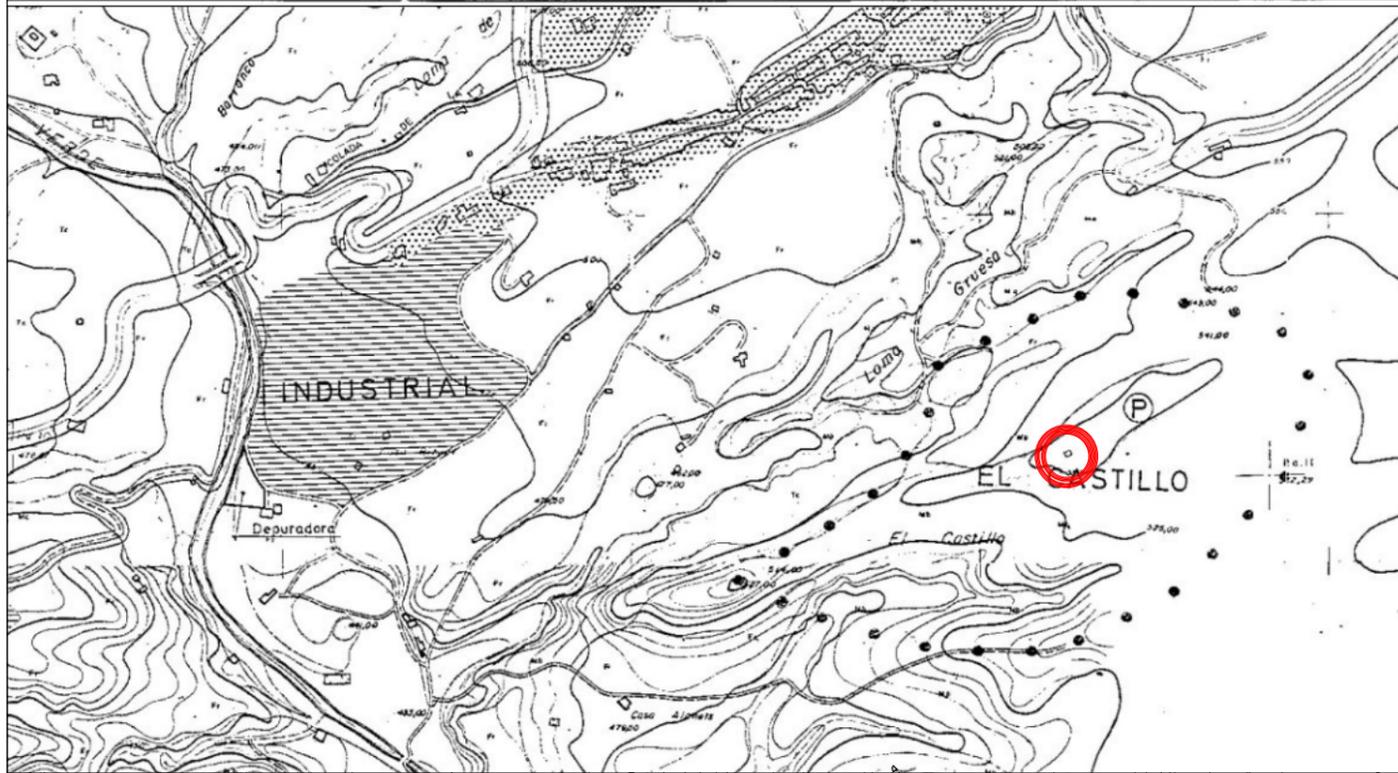
e:1/10.000

equipo de planeamiento urbano

NORMAS SUBSIDIARIAS DE PLANEAMIENTO DEL MUNICIPIO DE TIBI

PLANO DE TIPOLOGÍA DEL SUELO

ESCALA 1/5000 FEBRERO-1982



e:1/10.000

PROYECTO DE RESTAURACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE LA MURALLA ORIENTAL DEL CASTILLO DE TIBI

julio/2025

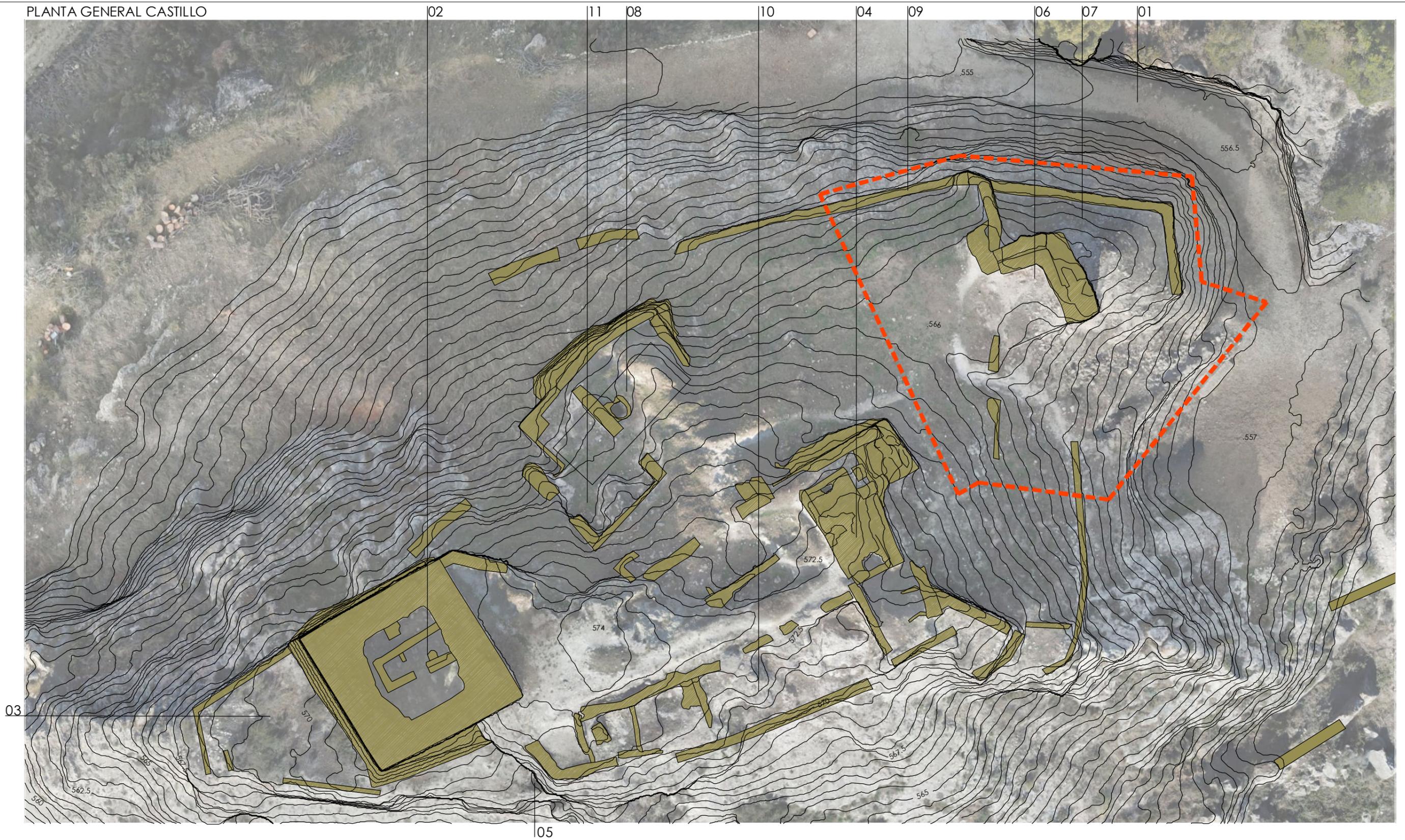
SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

situación - e: 1/10.000

promotor: Ayuntamiento de Tibi

da niel marí, arquitecte

PLANTA GENERAL CASTILLO



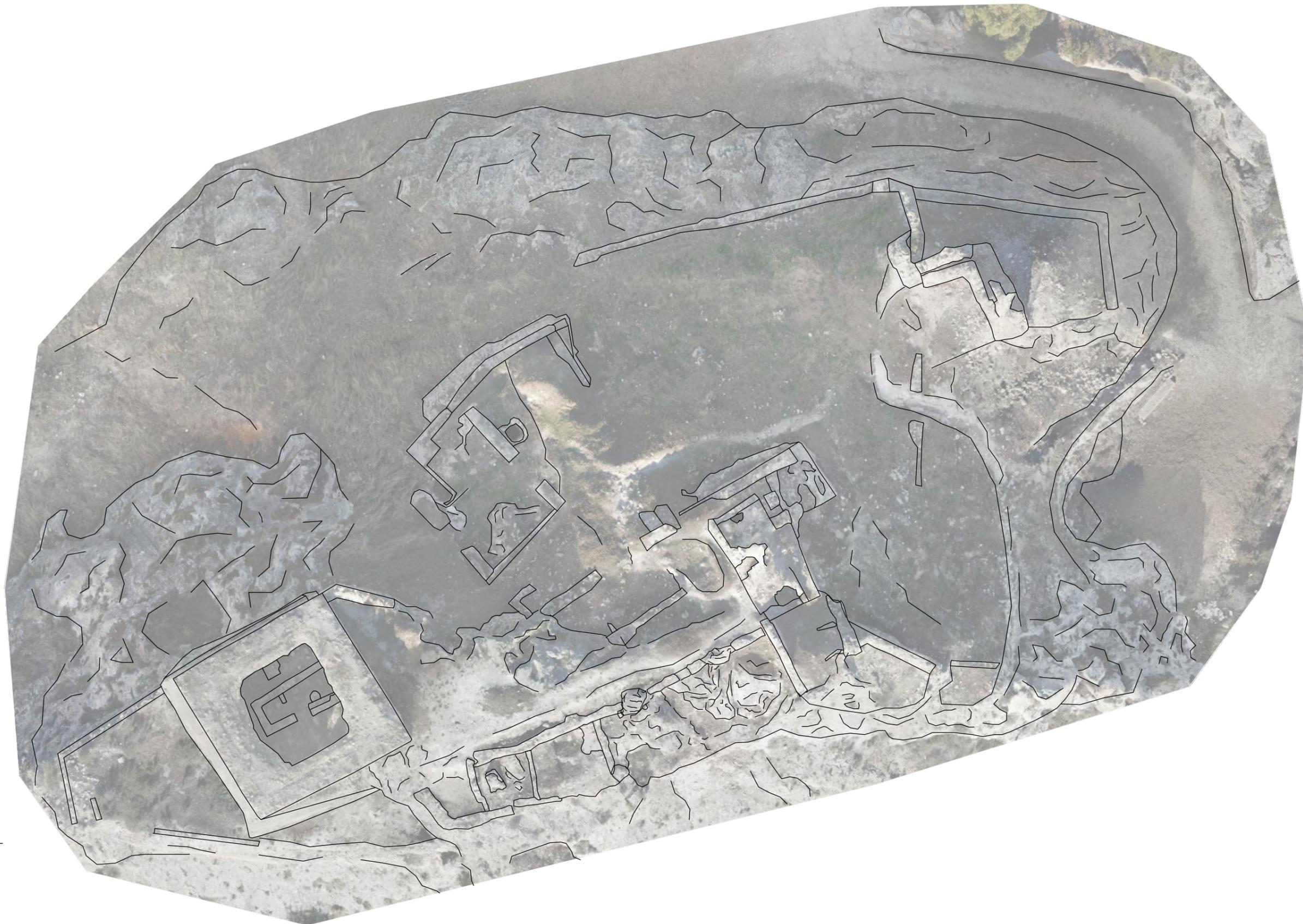
- 01 FOSO
- 02 TORRE OCCIDENTAL
- 03 PLATAFORMA OCCIDENTAL
- 04 ALJIBE SUPERIOR
- 05 CUEVA
- 06 TORRE ORIENTAL
- 07 PLATAFORMA ORIENTAL
- 08 ALJIBE INFERIOR
- 09 MURALLA SEPTENTRIONAL
- 10 ESTANCIAS MERIDIONALES
- 11 ESTANCIAS SEPTENTRIONALES



PROYECTO DE RESTAURACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE LA MURALLA ORIENTAL DEL CASTILLO DE TIBI
 julio/2025
 SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
 emplazamiento - e: 1/1200
 promotor: Ayuntamiento de Tibi



4266937
711497



711572
4266970



PROYECTO DE
RESTAURACIÓN Y CONSOLIDACIÓN
DE LA MURALLA ORIENTAL DEL
CASTILLO DE TIBI

julio/2025
SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
ortofoto georreferenciada - e: 1/200

promotor: Ayuntamiento de Tibi

www.danielmarti.es
daniel marti, arquitecte



 ÁMBITO DE ACTUACIÓN
 SENDA DE ACCESO ACTUAL A RESTOS

- | | |
|--|--|
| 01 ZONA SUPERIOR | 07 HOJA INTERIOR DE TORRE ORIENTAL (ALMOHADE) YA CONSOLIDADA |
| 02 ZONA EXCAVADA DE ACCESO A PLATAFORMA DE ANTEMURAL | 08 HOJA EXTERIOR DE TORRE ORIENTAL (BAJOMEDIEVAL) YA CONSOLIDADA |
| 03 PLATAFORMA DE ANTEMURAL - YA EXCAVADA | 09 UMBRAL DE ACCESO A PLATAFORMA ORIENTAL DE ANTEMURAL - YA EXCAVADO |
| 04 INTERIOR DE TORRE ORIENTAL - YA EXCAVADO | 10 RESTOS DE ANTEMURAL (BAJOMEDIEVAL) |
| 05 RESTOS DE MURALLA ALMOHADE | 11 UMBRAL DE ACCESO A INTERIOR DE TORRE - YA EXCAVADO |
| 06 LADERA SUR DE ZONA ORIENTAL DE CASTILLO | 12 BANCO DE PIEDRA EXISTENTE |



Ea.01

PROYECTO DE
 RESTAURACIÓN Y CONSOLIDACIÓN
 DE LA MURALLA ORIENTAL DEL
 CASTILLO DE TIBI

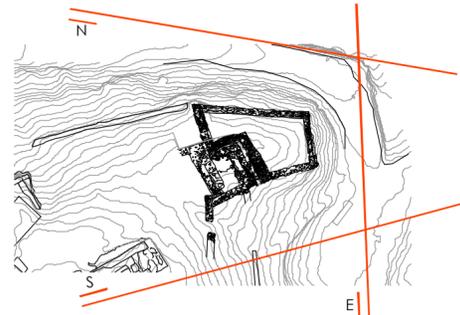
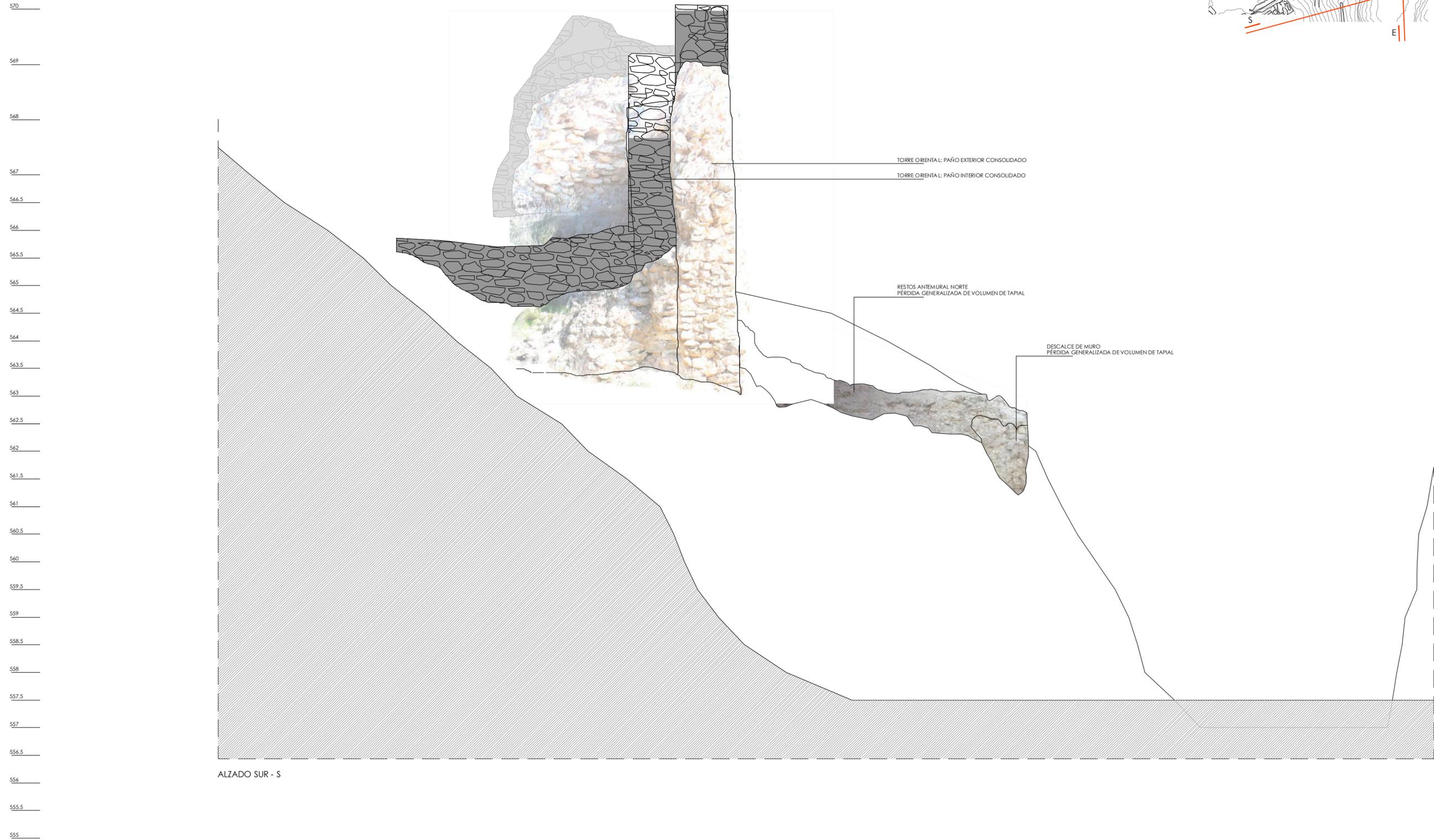
julio/2025
 ESTADO ACTUAL
 planta - e: 1/100

0,0 0,5 2,0
 0,1 1,0

promotor: Ayuntamiento de Tibi

www.danielmarti.es

daniel marti, arquitecte



PROYECTO DE RESTAURACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE LA MURALLA ORIENTAL DEL CASTILLO DE TÍBI

arquitectura

Logo of the Diputación de Alicante

Logo of the Ayuntamiento de Tíbi

Logo of the Ayuntamiento de Tíbi

Logo of the Ayuntamiento de Tíbi

PROYECTO DE RESTAURACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE LA MURALLA ORIENTAL DEL CASTILLO DE TÍBI

ESTADO ACTUAL

alzado sur - e: 1/50

promotor: Ayuntamiento de Tíbi

arquitectura

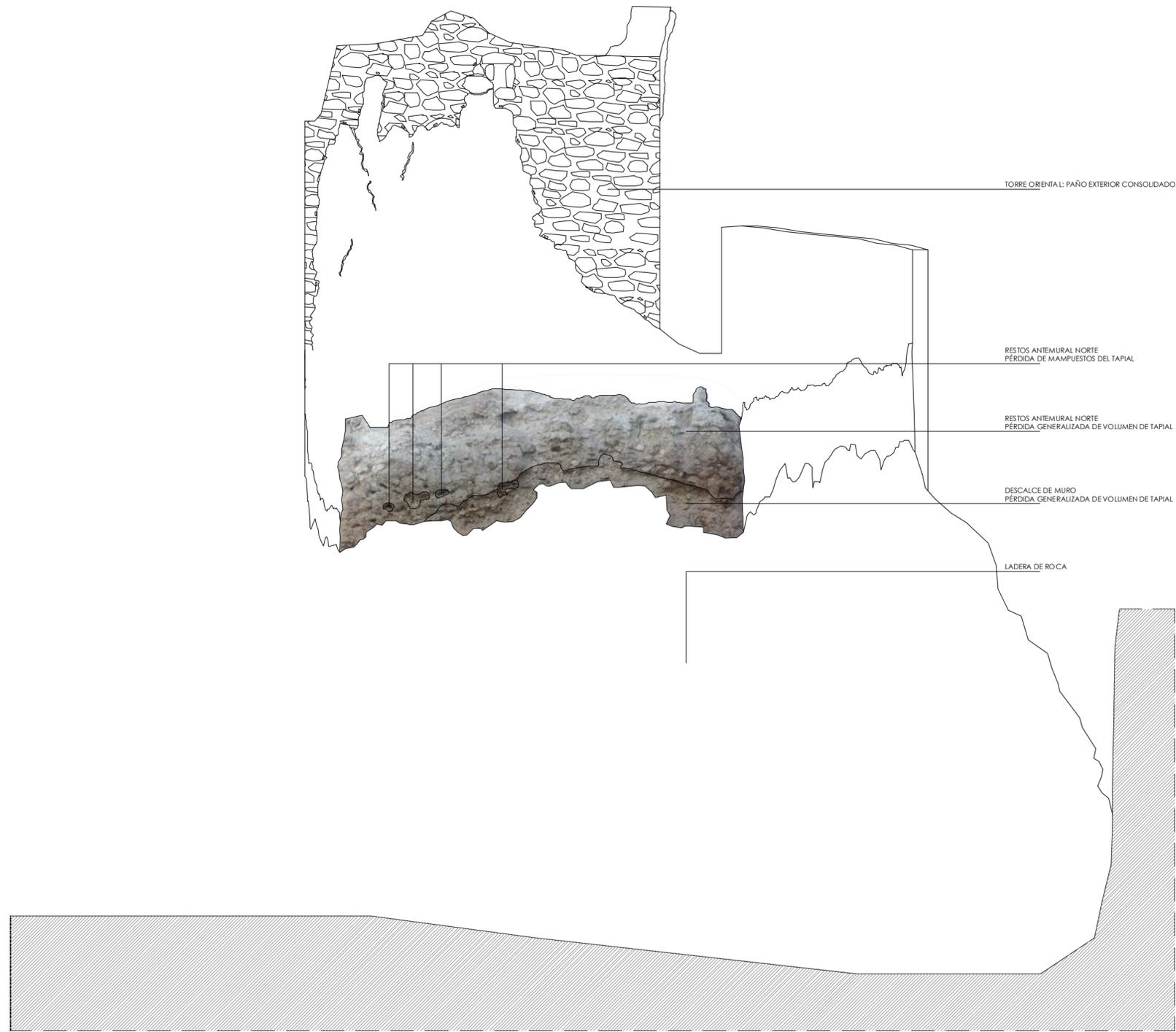
Logo of the Diputación de Alicante

Logo of the Ayuntamiento de Tíbi

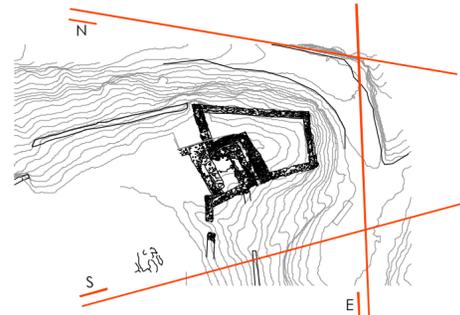
Logo of the Ayuntamiento de Tíbi

Logo of the Ayuntamiento de Tíbi

570
569
568
567
566.5
566
565.5
565
564.5
564
563.5
563
562.5
562
561.5
561
560.5
560
559.5
559
558.5
558
557.5
557
556.5
556
555.5
555



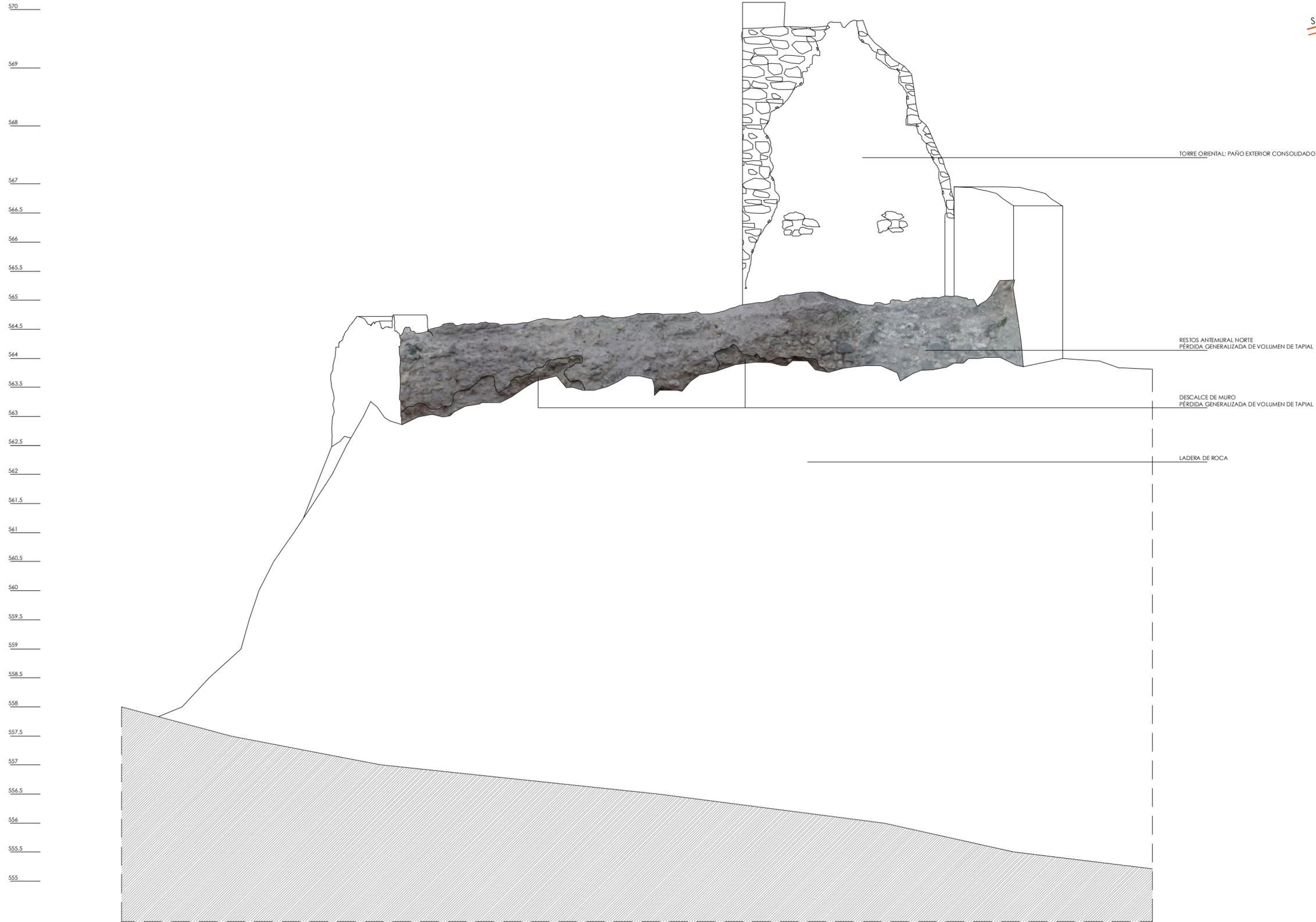
ALZADO ESTE - E



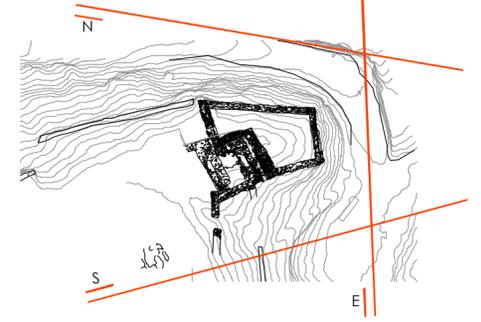




PROYECTO DE RESTAURACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE LA MURALLA ORIENTAL DEL CASTILLO DE TIBI
 julio/2025
 ESTADO ACTUAL
 alzado este - e: 1/50
 0,00 0,25 0,50 1,00
 promotor: Ayuntamiento de Tibi
 da:net/mo:ll: gra:plie:cte



ALZADO NORTE - N



PROYECTO DE RESTAURACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE LA MURALLA ORIENTAL DEL CASTILLO DE TIBI

ESTADO ACTUAL julio/2025
alzado norte - e: 1/50

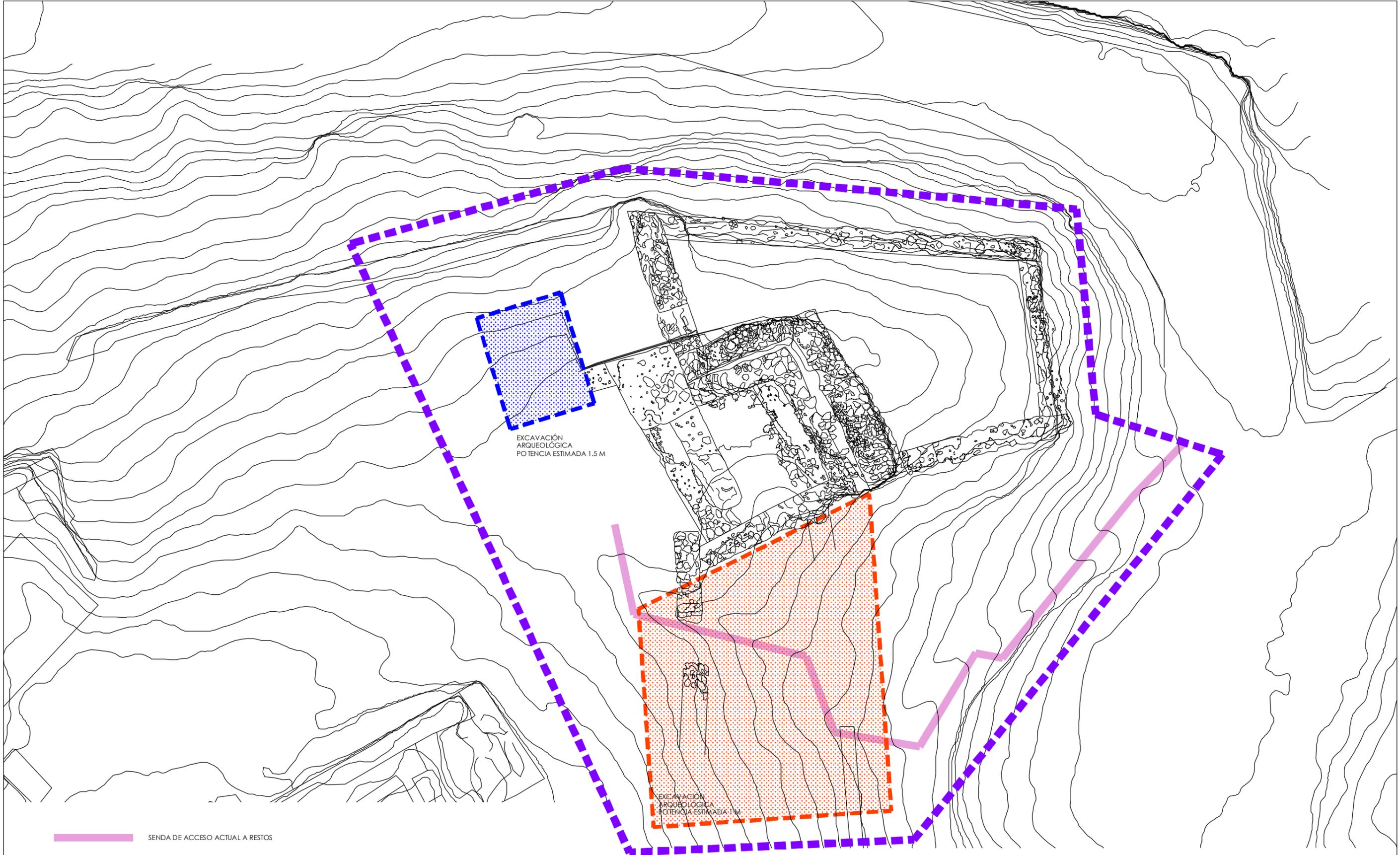
promotor: Ayuntamiento de Tibi

0,00 0,25 0,50 1,00

daniel morill, arquitecte

dca arquitectura

DIPUTACIÓN DE ALICANTE



-  SENDA DE ACCESO ACTUAL A RESTOS
-  ÁMBITO DE ACTUACIÓN
-  EXCAVACIÓN ARQUEOLÓGICA POTENCIA ESTIMADA 1 M
-  EXCAVACIÓN ARQUEOLÓGICA POTENCIA ESTIMADA 1.5 M



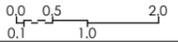



PROYECTO DE
RESTAURACIÓN Y CONSOLIDACIÓN
DE LA MURALLA ORIENTAL DEL
CASTILLO DE TIBI

julio/2025
ARQUEOLOGÍA
excavación arqueológica - e: 1/100

promotor: Ayuntamiento de Tibi

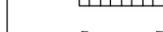
Ar.01




www.danielmarti.es

daniel martí, arquitecte



-  SENDA DE ACCESO ACTUAL
-  TRAMO DE ESCALERA A BASE DE TRAVIESAS DE MADERA TRATADA (26x16) APOYADAS SOBRE BASE CONSOLIDADA
-  RELLANOS DE ESCALERA ZAHORRA COMPACTADA, CONFINADA ENTRE PLANCHAS DE ACERO CORTEN
-  PLATAFORMA SUPERIOR SUBESTRUCTURA Y ACABADO CON TABLAS DE MADERA TRATADA APOYADA SOBRE BASE CONSOLIDADA
-  PROTECCIÓN. MONTANTE PERIL T60.60.7 Y CUERDA ENTRE MONTANTES
-  PROTECCIÓN. MONTANTE POSTE DE MADERA Y CUERDA ENTRE MONTANTES
-  RECONSTRUCCIÓN DE ANTEMURAL - MURO DE TAPIA ESPESOR 70 CM MODULACIÓN A DETERMINAR (ENTRE 1.2 Y 1.5 M)
-  RECONSTRUCCIÓN DE MURO DE MAMPOSTERÍA ESPESOR 70 CM
-  ZONA A REALIZAR EXCAVACIÓN POTENCIA ESTIMADA 1 M
-  ZONA A REALIZAR EXCAVACIÓN POTENCIA ESTIMADA 1.5 M
-  PAVIMENTO DE GRAVA (GRAVA GRIS) SOBRE MALLA ANTIRRAICES Y MALLA GEOTEXTIL
-  PAVIMENTO DE TERRIZO SOBRE MALLA ANTIRRAICES Y MALLA GEOTEXTIL



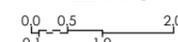


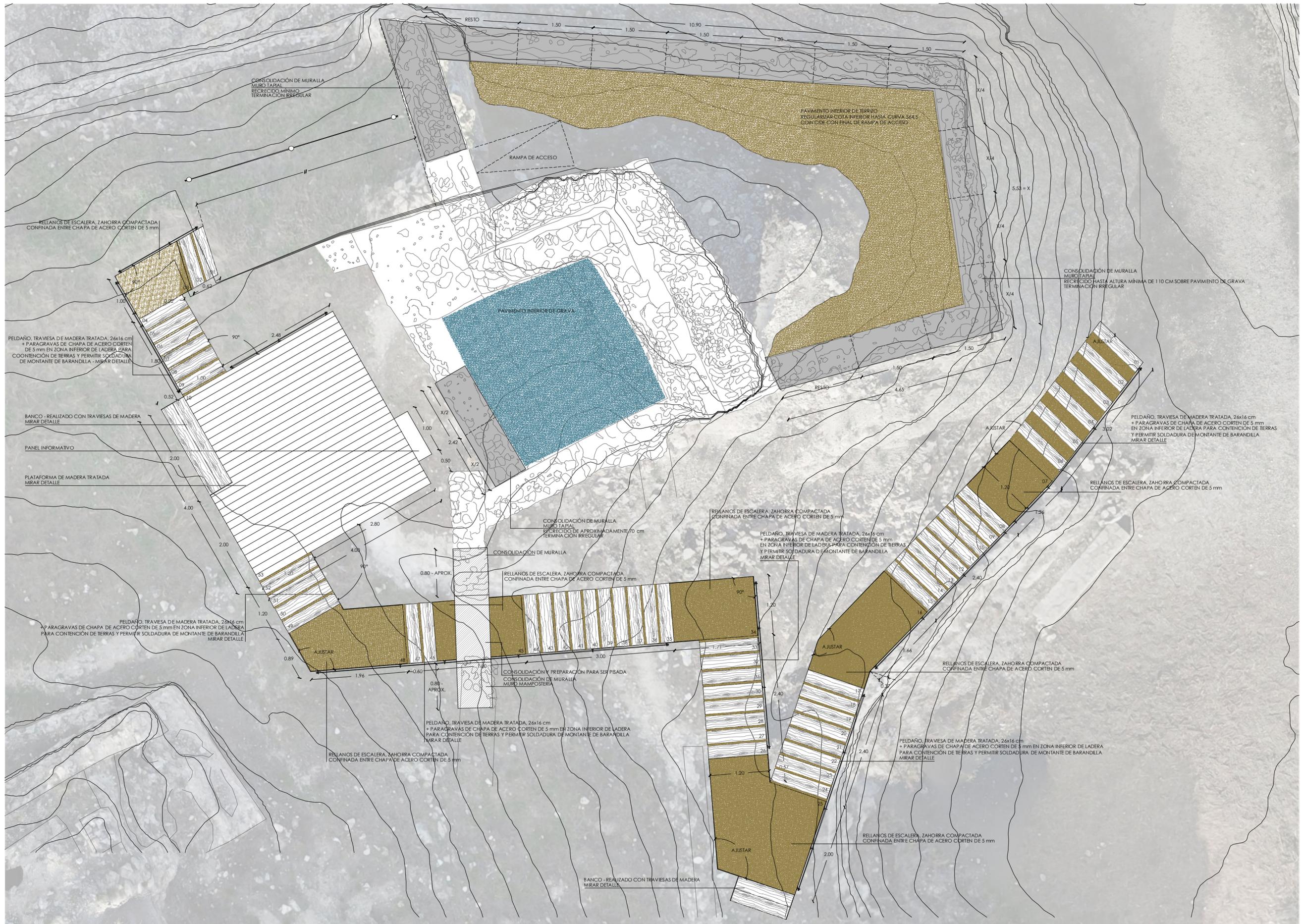

PROYECTO DE RESTAURACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE LA MURALLA ORIENTAL DEL CASTILLO DE TIBI

julio/2025
ESTADO REFORMADO
planta general - e: 1/100

promotor: Ayuntamiento de Tibi

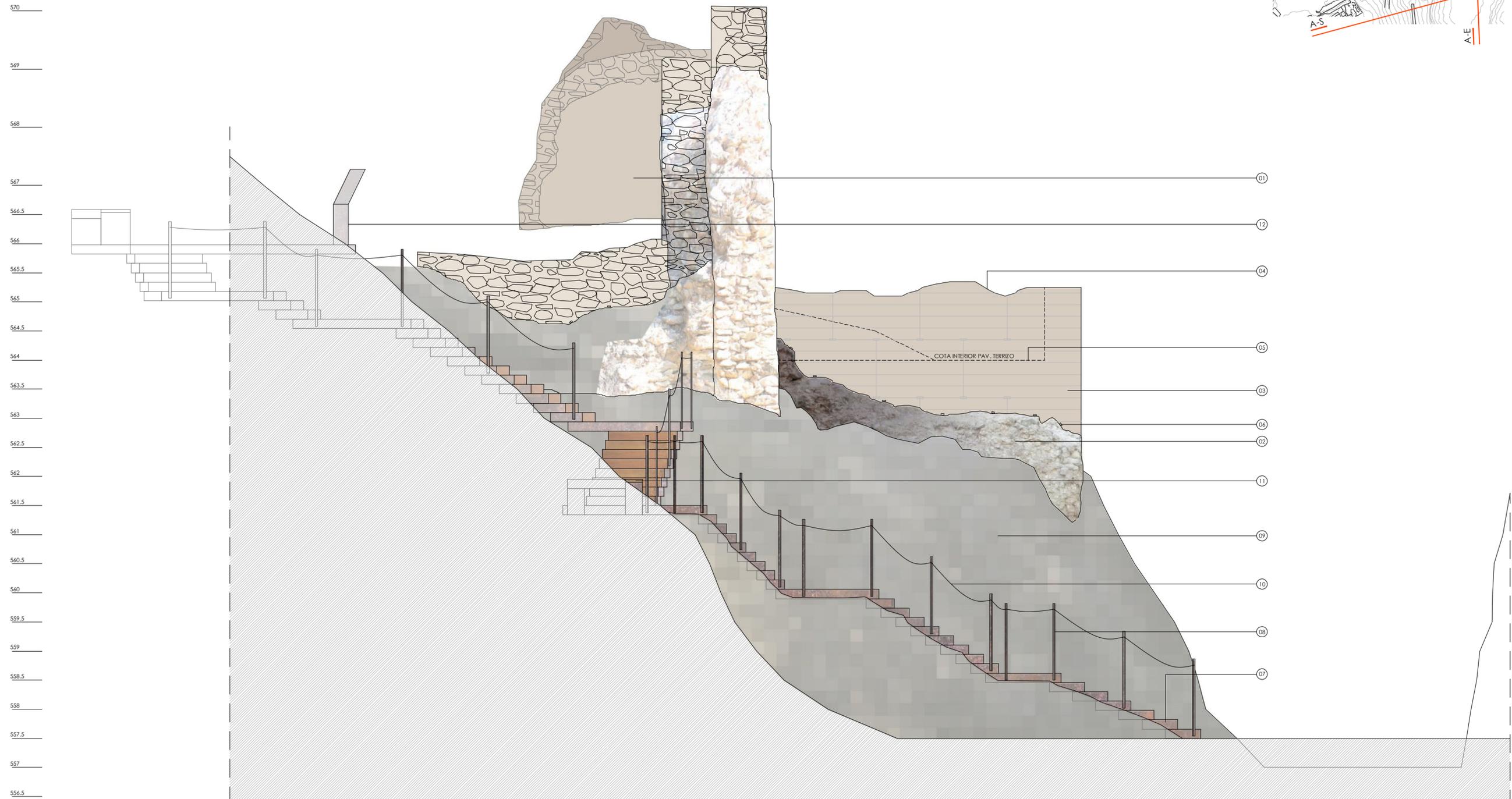
www.danielmarti.es
marti, arquitecte



PROYECTO DE RESTAURACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE LA MURALLA ORIENTAL DEL CASTILLO DE TIBI
julio/2025
ESTADO REFORMADO
planta general - e: 1/50
promotor: Ayuntamiento de Tibi

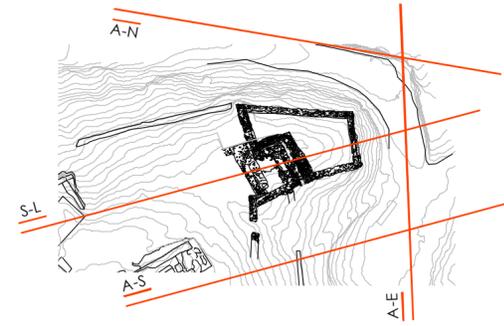
ddc arquitectura



ALZADO A-S

- 01 RESTOS TORRE ORIENTAL. PREVIAMENTE CONSOLIDADOS. NO SE ACTÚA SOBRE ELLOS
- 02 RESTAURACIÓN DE RESTOS EXISTENTES DE ANTEMURAL. RELLENO DE OQUEADAS CON MAMPUESTOS Y MORTERO DE CAL COLOREADO. ACABADO CON ESTUCO ENLUCIDO. RECUPERACIÓN DE AGUJAS DE TAPIAL
- 03 RECONSTRUCCIÓN DE ANTEMURAL
- 04 FORMACIÓN DE MURO DE TAPIAL CALICOSTRADO, CON ENCOFRADO DE MADERA CON TABLAS DE 15 cm. REALIZADO CON HORMIGÓN DE CAL.
- 05 CORONACIÓN IRREGULAR DE RECRECIDO DE ANTEMURAL. PENDIENTE MÍNIMA DEL 2% HACIA EL EXTERIOR EVITANDO LA ACUMULACIÓN DE AGUA DE LLUVIA
- 06 NUEVO PAVIMENTO INTERIOR DE PLATAFORMA. PAVIMENTO DE TERRIZO HASTA CURVA DE NIVEL 564.5 (COINCIDENTE CON FINAL DE RAMPA DE ACCESO)
- 07 TESTIGO CERÁMICO CON FECHA Y POSICIÓN DE LA OPERACIÓN DE CONSOLIDACIÓN
- 08 NUEVO Peldaño de acceso. A base de traviesa ecológica de madera tratada y plancha de acero corten. MIRAR DETALLE CONSTRUCTIVO.
- 09 MONTANTE DE BARANDILLA. QUITAMIEDOS, A BASE DE PERFIL T 60.40.7 SOLDADO A PLANCHA DE Peldaños. MIRAR DETALLE CONSTRUCTIVO.

- 09 LADERA DE ROCA EN LA QUE SE APOYA EL CASTILLO
- 10 CUERDA DE CÁÑAMO-LINO DE 18 mm DE DIÁMETRO ENTRE MONTANTES DE BARANDILLA
- 11 FORMACIÓN DE BANCO DE DESCANSO. A BASE DE PLANCHA DE ACERO CORTEN PARA LOS SOPORTES Y TRAVIESAS ECOLÓGICAS DE MADERA TRATADA PARA EL ASIENTO. MIRAR DETALLE CONSTRUCTIVO.
- 12 FORMACIÓN DE PANEL DIDÁCTICO. A BASE DE PLANCHA DE ACERO CORTEN. MIRAR DETALLE CONSTRUCTIVO.

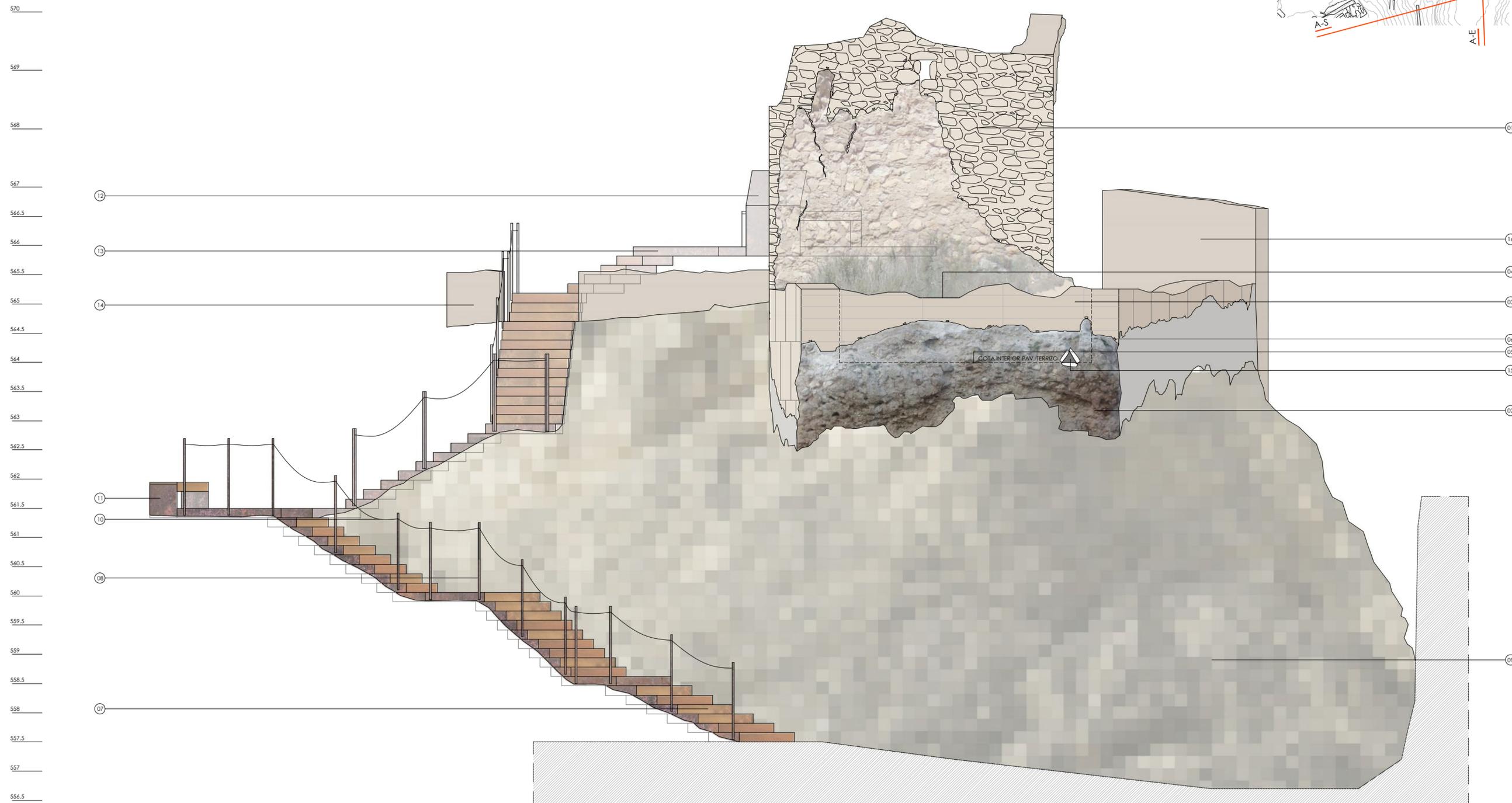


PROYECTO DE
**RESTAURACIÓN Y CONSOLIDACIÓN
 DE LA MURALLA ORIENTAL DEL
 CASTILLO DE TIBI**
 julio/2025
 ESTADO REFORMADO
 alzado nº. e. 1/50

www.dadaarquitectura.com
dada arquitectura



promotor: Ayuntamiento de Tibi
 dibujante: arquitectura



- 01 RESTOS TORRE ORIENTAL, PREVIAMENTE CONSOLIDADOS, NO SE ACTÚA SOBRE ELLOS
- 02 RESTAURACIÓN DE RESTOS EXISTENTES DE ANTEMURAL, RELLENO DE OQUEDADES CON MAMPUESTOS Y MORTERO DE CAL COLOREADO, ACABADO CON ESTUCCO ENLUCIDO. RECUPERACIÓN DE AGUJAS DE TAPIAL
- 03 RECONSTRUCCIÓN DE ANTEMURAL
- 04 FORMACIÓN DE MURO DE TAPIAL CAUCOSTRADO, CON ENCOFRADO DE MADERA CON TABLAS DE 15 cm. REALIZADO CON HORMIGÓN DE CAL
- 05 CORONACIÓN IRREGULAR DE RECRECIDO DE ANTEMURAL, PENDIENTE MÍNIMA DEL 2% HACIA EL EXTERIOR, EVITANDO LA ACUMULACIÓN DE AGUA DE LLUVIA
- 06 NUEVO PAVIMENTO INTERIOR DE PLATAFORMA
- 07 PAVIMENTO DE TERREJO HASTA CURVA DE NIVEL 564.5 (COINCIDENTE CON FINAL DE RAMPA DE ACCESO)
- 08 TESTIGO CERÁMICO CON DE FECHA Y POSICIÓN DE LA OPERACIÓN DE CONSOLIDACIÓN
- 09 NUEVO PELDAÑO DE ACCESO, A BASE DE TRAVIESA ECOLÓGICA DE MADERA TRATADA Y PLANCHA DE ACERO CORTEN
- 10 MIRAR DETALLE CONSTRUCTIVO
- 11 MONTANTE DE BARANDILLA-QUITAMIEDOS, A BASE DE PERFIL T 60.60.7 SOLDADO A PLANCHA DE PELDAÑOS
- 12 MIRAR DETALLE CONSTRUCTIVO
- 09 LADERA DE ROCA EN LA QUE SE APOYA EL CASTILLO
- 10 CUERDA DE CÁÑAMO-LINO DE 18 mm DE DIÁMETRO ENTRE MONTANTES DE BARANDILLA
- 11 FORMACIÓN DE BANCO DE DESCANSO, A BASE DE PLANCHA DE ACERO CORTEN PARA LOS SOPORTES Y TRAVIESAS ECOLÓGICAS DE MADERA TRATADA PARA EL ASIENTO
- 12 MIRAR DETALLE CONSTRUCTIVO
- 13 FORMACIÓN DE PANEL DIDÁCTICO, A BASE DE PLANCHA DE ACERO CORTEN
- 14 MIRAR DETALLE CONSTRUCTIVO
- 15 PLATAFORMA SUPERIOR DE MADERA TRATADA
- 16 MIRAR DETALLE CONSTRUCTIVO
- 17 CONSOLIDACIÓN DE MURALLA DE MAMPOSTERÍA
- 18 ALTURA DE CORONACIÓN (IRREGULAR) 70 CM SOBRE RASANTE ACTUAL
- 19 ALMADERO PARA EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES
- 20 CONECTADO A TUBO DE DRENAJE BAJO PAVIMENTO DE GRAVA EN INTERIOR DE PLATAFORMA
- 21 REMATE EXTERIOR CON LAJAS DE PIEDRA CALIZA. MIRAR DETALLE CONSTRUCTIVO
- 22 CONSOLIDACIÓN DE MURO DE TAPIAL
- 23 ALTURA DE CORONACIÓN (IRREGULAR) MÍNIMA, DE UNOS 15-20 cm SOBRE RASANTE ACTUAL

ALZADO A-E

PROYECTO DE RESTAURACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE LA MURALLA ORIENTAL DEL CASTILLO DE TIBI

ESTADO REFORMADO

Julio/2025

alcade este - e: 1/50

Er.04

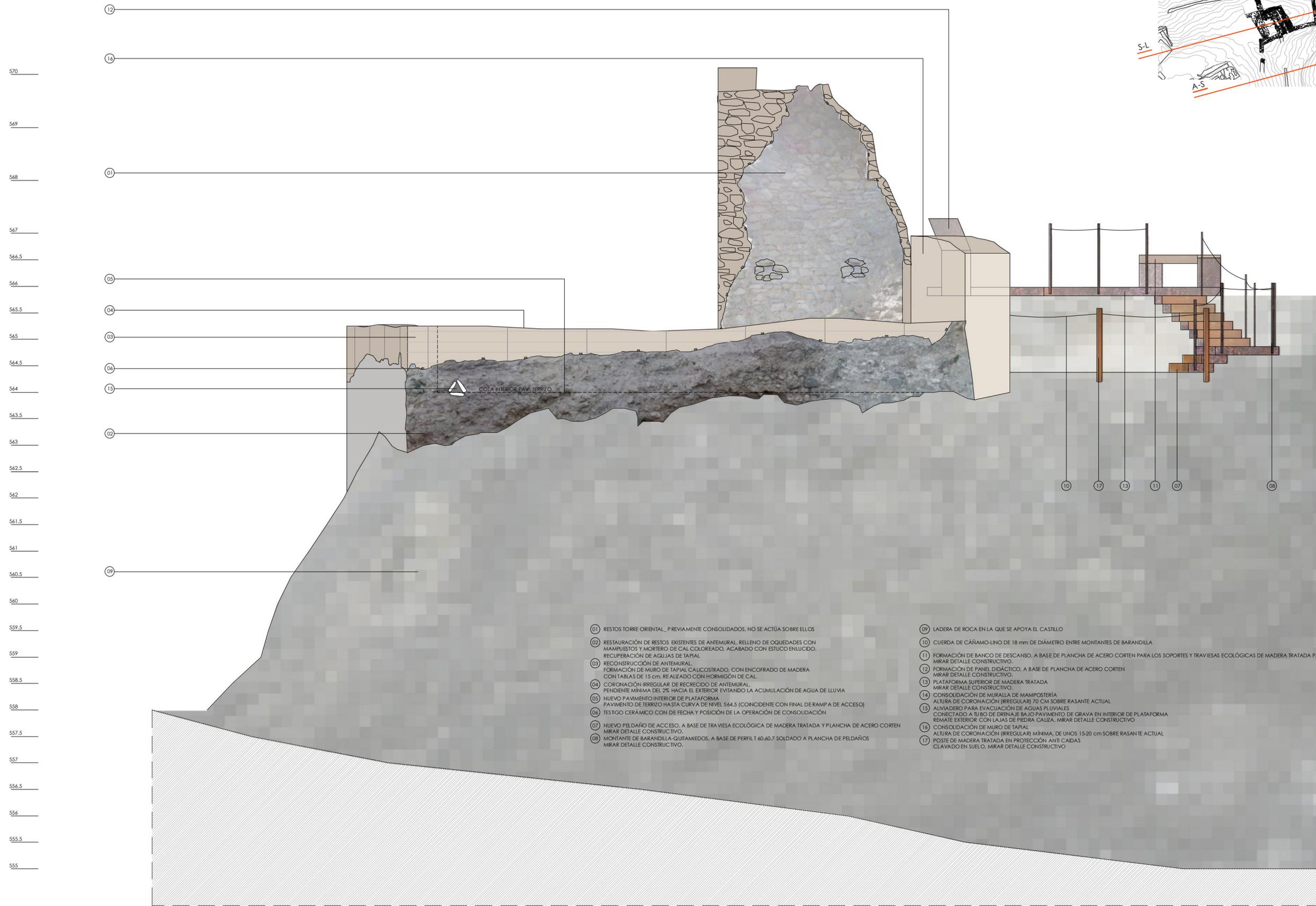
0,0 0,5 1,0 2,0

promotor: Ayuntamiento de Tibi

www.dadad.com

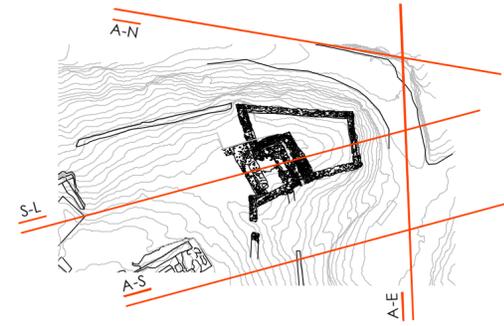
dadad arquitectura

DIPLUTACIÓN DE ALICANTE



- 01 RESTOS TORRE ORIENTAL, PREVIAMENTE CONSOLIDADOS, NO SE ACTÚA SOBRE ELLOS
- 02 RESTAURACIÓN DE RESTOS EXISTENTES DE ANTEMURAL, RELLENO DE OGUEDADES CON MAMPUESTOS Y MORTERO DE CAL COLOREADO, ACABADO CON ESTUCO ENLUCIDO, RECUPERACIÓN DE AGUJAS DE TAPIAL
- 03 RECONSTRUCCIÓN DE ANTEMURAL, FORMACIÓN DE MURO DE TAPIAL CALICOSTRADO, CON ENCOFRADO DE MADERA CON TABLAS DE 15 cm, REALIZADO CON HORMIGÓN DE CAL
- 04 CORONACIÓN IRREGULAR DE RECRECIDO DE ANTEMURAL, PENDIENTE MÍNIMA DEL 2% HACIA EL EXTERIOR EVITANDO LA ACUMULACIÓN DE AGUA DE LLUVIA
- 05 NUEVO PAVIMENTO INTERIOR DE PLATAFORMA, PAVIMENTO DE TERRIZO HASTA CURVA DE NIVEL 564.5 (COINCIDENTE CON FINAL DE RAMP A DE ACCESO)
- 06 TESTIGO CERÁMICO CON DE FECHA Y POSICIÓN DE LA OPERACIÓN DE CONSOLIDACIÓN
- 07 NUEVO Peldaño de acceso, A BASE DE TRAVIESA ECOLÓGICA DE MADERA TRATADA Y PLANCHA DE ACERO CORTEN, MIRAR DETALLE CONSTRUCTIVO.
- 08 MONTANTE DE BARANDILLA-QUITAMIEDOS, A BASE DE PERFIL 60.60.7 SOLDADO A PLANCHA DE Peldaños, MIRAR DETALLE CONSTRUCTIVO.
- 09 LADERA DE ROCA EN LA QUE SE APOYA EL CASTILLO
- 10 CUERDA DE CÁÑAMO-LINO DE 18 mm DE DIÁMETRO ENTRE MONTANTES DE BARANDILLA
- 11 FORMACIÓN DE BANCO DE DESCANSO, A BASE DE PLANCHA DE ACERO CORTEN PARA LOS SOPORTES Y TRAVIESAS ECOLÓGICAS DE MADERA TRATADA PARA EL ASIENTO, MIRAR DETALLE CONSTRUCTIVO.
- 12 FORMACIÓN DE PANEL DIDÁCTICO, A BASE DE PLANCHA DE ACERO CORTEN, MIRAR DETALLE CONSTRUCTIVO.
- 13 PLATAFORMA SUPERIOR DE MADERA TRATADA, MIRAR DETALLE CONSTRUCTIVO.
- 14 CONSOLIDACIÓN DE MURALLA DE MAMPOSTERÍA, ALTURA DE CORONACIÓN (IRREGULAR) 70 CM SOBRE RASANTE ACTUAL
- 15 ALIVADERO PARA EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES, CONECTADO A TUBO DE DRENAJE BAJO PAVIMENTO DE GRAVA EN INTERIOR DE PLATAFORMA, REMATE EXTERIOR CON LAJAS DE PIEDRA CALIZA, MIRAR DETALLE CONSTRUCTIVO
- 16 CONSOLIDACIÓN DE MURO DE TAPIAL, ALTURA DE CORONACIÓN (IRREGULAR) MÍNIMA, DE UNOS 15-20 cm SOBRE RASANTE ACTUAL
- 17 POSTE DE MADERA TRATADA EN PROTECCIÓN ANTI CAIDAS CLAVADO EN SUELO, MIRAR DETALLE CONSTRUCTIVO

ALZADO A-N



PROYECTO DE RESTAURACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE LA MURALLA ORIENTAL DEL CASTILLO DE TIBI

ESTADO REFORMADO

Julio/2025

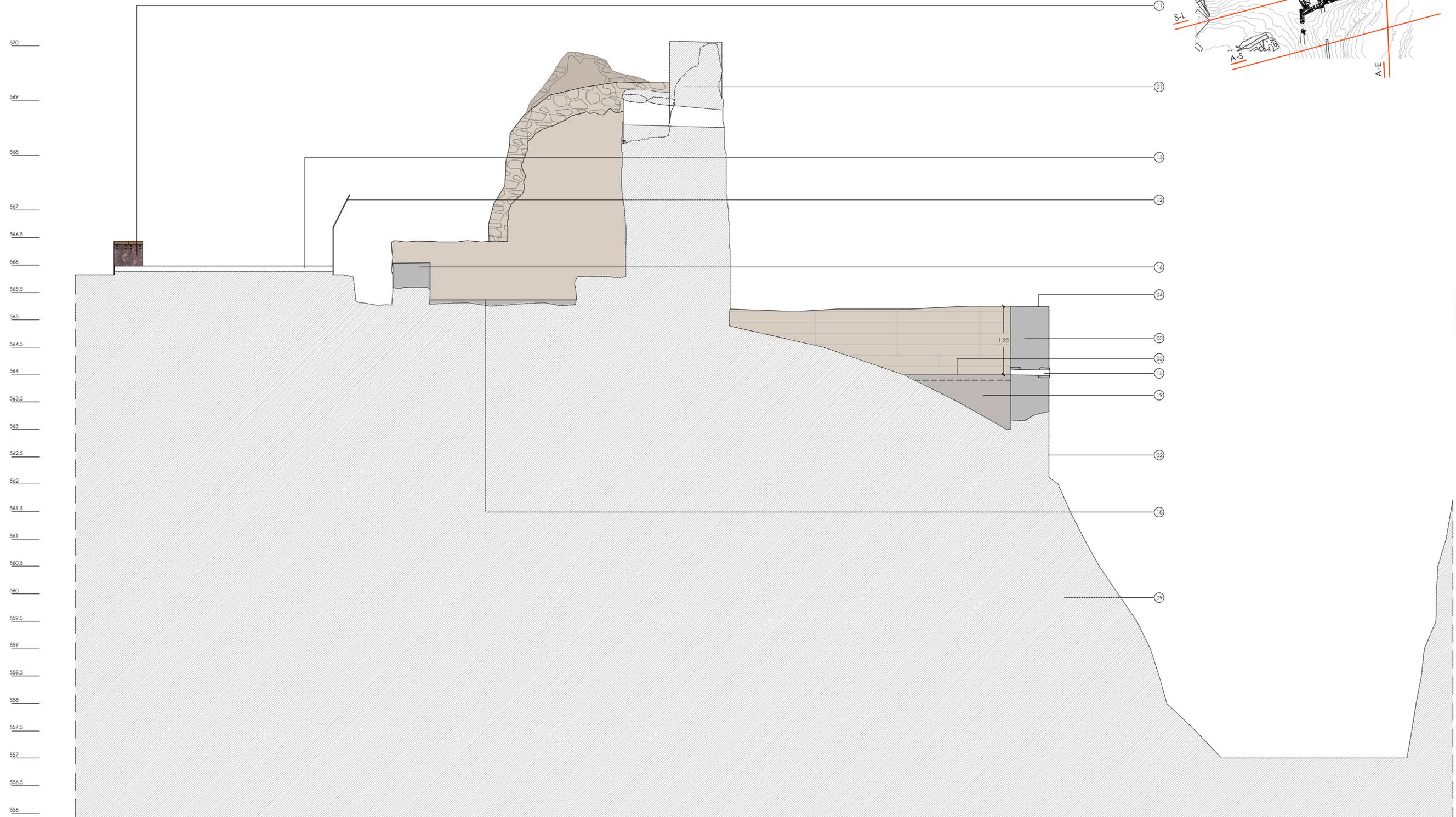
alcado reformado - e: 1/50

promotor: Ayuntamiento de Tibi

0 0,5 1,0 2,0

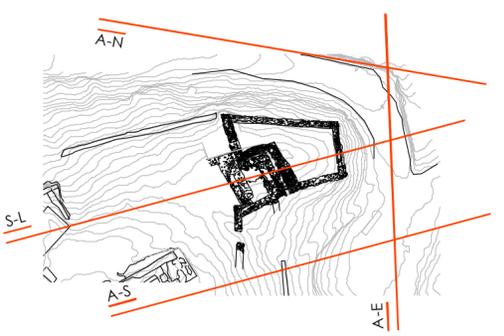
www.dadepa.com

dadepa arquitectura



- | | | |
|---|---|--|
| <p>01 RESTOS TORRE ORIENTAL_ PREVIAMENTE CONSOLIDADOS. NO SE ACTÚA SOBRE ELLOS</p> <p>02 RESTAURACIÓN DE RESTOS EXISTENTES DE ANTEMURAL. RELLENO DE OQUEADES CON MAMPUESTOS Y MORTERO DE CAL COLOREADO. ACABADO CON ESTUCO ENLUCIDO. RECUPERACIÓN DE AGUJAS DE TAPIAL</p> <p>03 RECONSTRUCCIÓN DE ANTEMURAL. FORMACIÓN DE MURO DE TAPIAL CALICOSTRADO. CON ENCOFRADO DE MADERA CON TABLAS DE 15 cm. REALIZADO CON HORMIGÓN DE CAL</p> <p>04 CORONACIÓN IRREGULAR DE RECRECIDO DE ANTEMURAL. PENDIENTE MÍNIMA DEL 2% HACIA EL EXTERIOR EVITANDO LA ACUMULACIÓN DE AGUA DE LLUVIA</p> <p>05 NUEVO PAVIMENTO INTERIOR DE PLATAFORMA. PAVIMENTO DE TERRIZO HASTA CURVA DE NIVEL 564.5 (COINCIDENTE CON FINAL DE RAMPA DE ACCESO)</p> <p>06 TESTIGO CERÁMICO CON DE FECHA Y POSICIÓN DE LA OPERACIÓN DE CONSOLIDACIÓN</p> <p>07 NUEVO Peldaño de acceso. A BASE DE TRAVIESA ECOLÓGICA DE MADERA TRATADA Y PLANCHA DE ACERO CORTEN. MIRAR DETALLE CONSTRUCTIVO</p> <p>08 MONTANTE DE BARANDILLA-QUITAMEDOS. A BASE DE PERFIL 60.60.7 SOLDADO A PLANCHA DE Peldaños. MIRAR DETALLE CONSTRUCTIVO.</p> | <p>09 LADERA DE ROCA EN LA QUE SE APOYA EL CASTILLO</p> <p>10 CUERDA DE CÁÑAMO-LINO DE 18 mm DE DIÁMETRO ENTRE MONTANTES DE BARANDILLA</p> <p>11 FORMACIÓN DE BANCO DE DESCANSO. A BASE DE PLANCHA DE ACERO CORTEN PARA LOS SOPORTES Y TRAVIESAS ECOLÓGICAS DE MADERA TRATADA PARA EL ASIENTO. MIRAR DETALLE CONSTRUCTIVO.</p> <p>12 FORMACIÓN DE PANEL DIDÁCTICO. A BASE DE PLANCHA DE ACERO CORTEN. MIRAR DETALLE CONSTRUCTIVO.</p> <p>13 PLATAFORMA SUPERIOR DE MADERA TRATADA. MIRAR DETALLE CONSTRUCTIVO.</p> <p>14 CONSOLIDACIÓN DE MURALLA DE MAMPOSTERÍA. ALTURA DE CORONACIÓN (IRREGULAR) 70 CM SOBRE RASANTE ACTUAL</p> <p>15 ALVIADERO PARA EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES. CONECTADO A TUBO DE DRENAJE BAJO PAVIMENTO DE GRAVA EN INTERIOR DE PLATAFORMA. REMATE EXTERIOR CON LAJAS DE PIEDRA CALIZA. MIRAR DETALLE CONSTRUCTIVO</p> <p>16 CONSOLIDACIÓN DE MURO DE TAPIAL. ALTURA DE CORONACIÓN (IRREGULAR) MÍNIMA. DE UNOS 15-20 cm SOBRE RASANTE ACTUAL</p> <p>17 POSTE DE MADERA TRATADA EN PROTECCIÓN ANTI CAIDAS. CLAVADO EN SUELO. MIRAR DETALLE CONSTRUCTIVO</p> | <p>18 NUEVO PAVIMENTO INTERIOR DE TORRE. PAVIMENTO DE GRAVA, 5 cm DE ESPESOR MÍNIMO</p> <p>19 FORMACIÓN DE BASE PARA PAVIMENTO DE TERRIZO. RELLENO DE ZAHORRAS HASTA COTA DEFINITIVA - 10 cm</p> |
|---|---|--|

SECCIÓN S-L



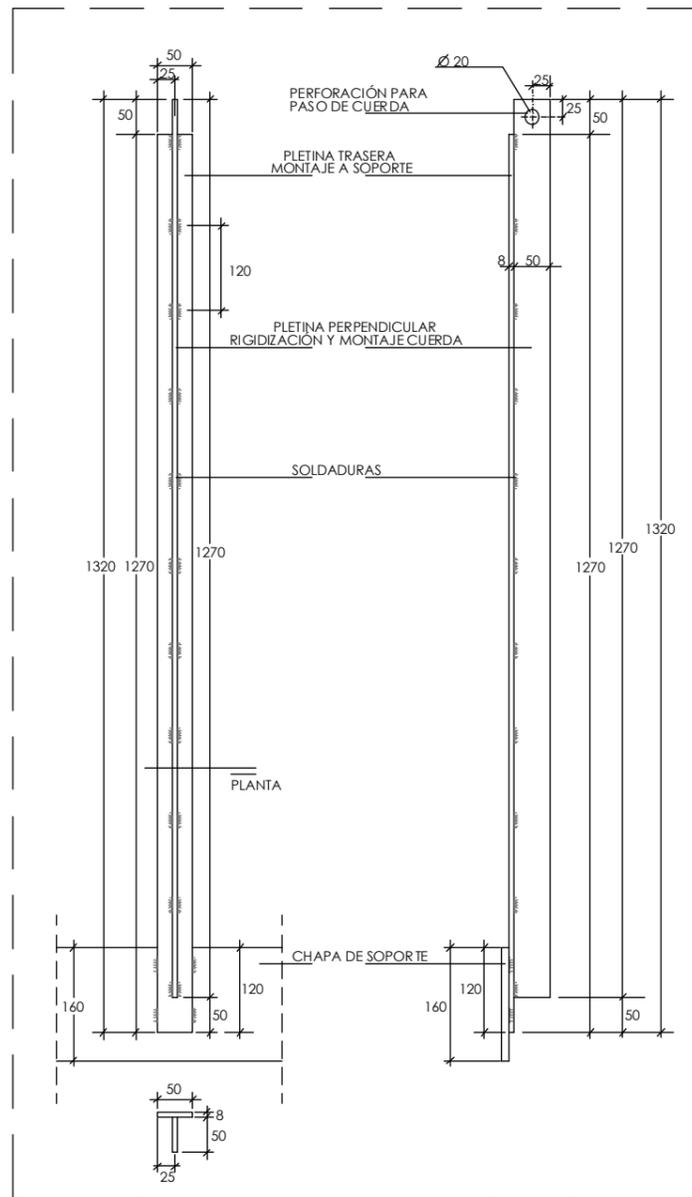
PROYECTO DE RESTAURACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE LA MURALLA ORIENTAL DEL CASTILLO DE TIBI
 julio/2025
 ESTADO REFORMADO
 sección L - e. 1/50
 promotor: Ayuntamiento de Tibi

www.gestoribop.es
 01 0.5 1.0 2.0
 cd

odca arquitectura

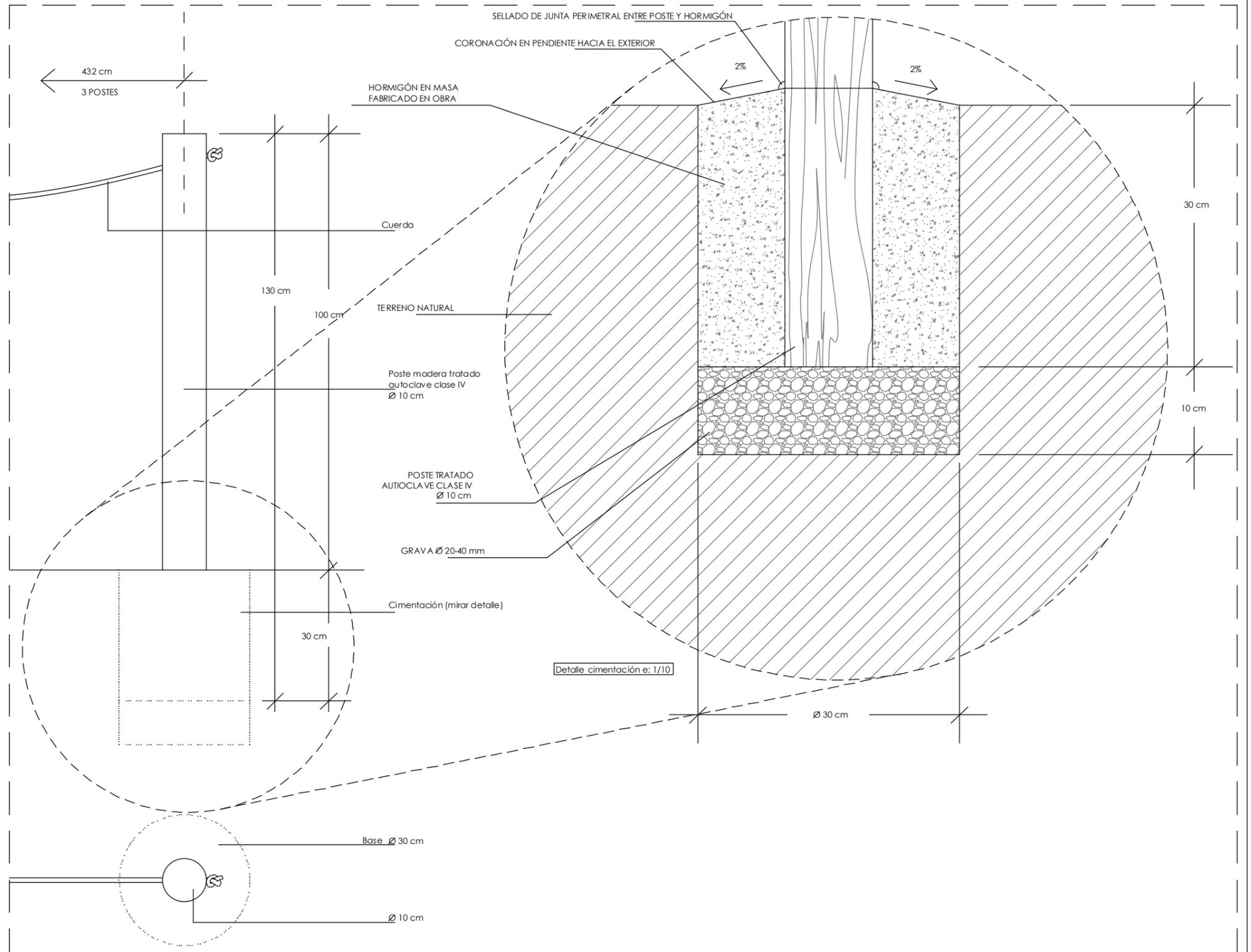
Dt.1

MONTANTE DE ACERO CORTEN PARA FORMACIÓN DE BARANDILLA
 A base de planchas de acero corten 50.8 mm
 Todas las medidas en mm

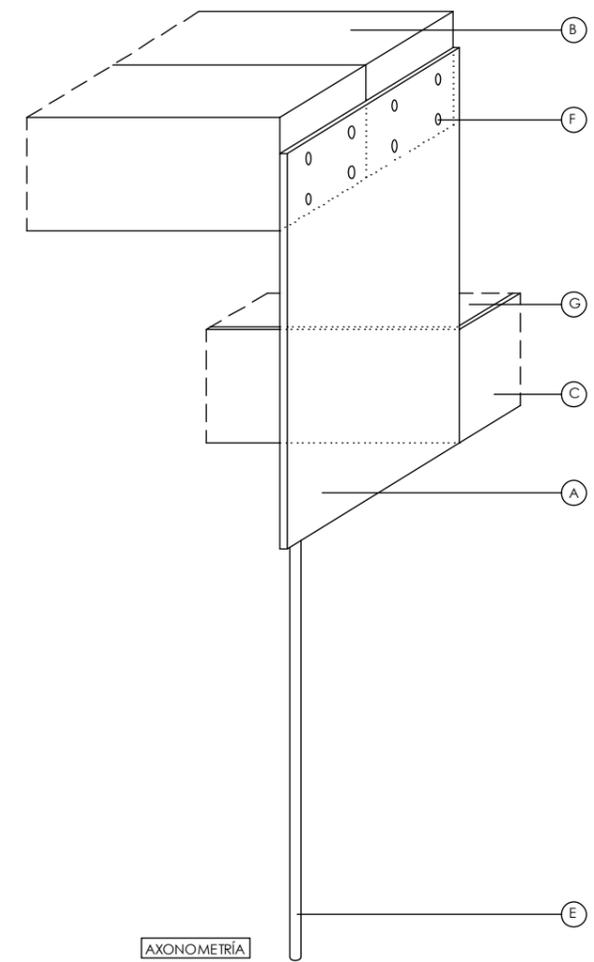
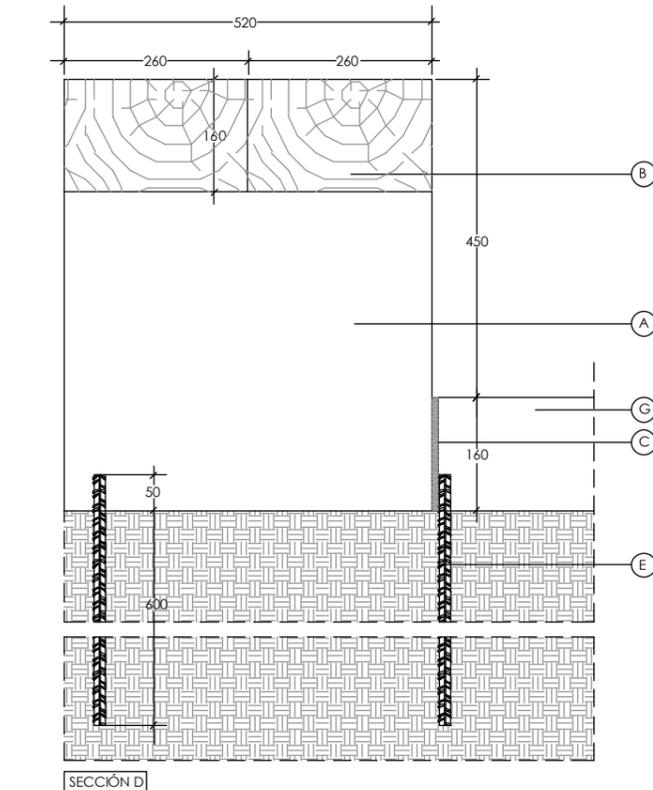
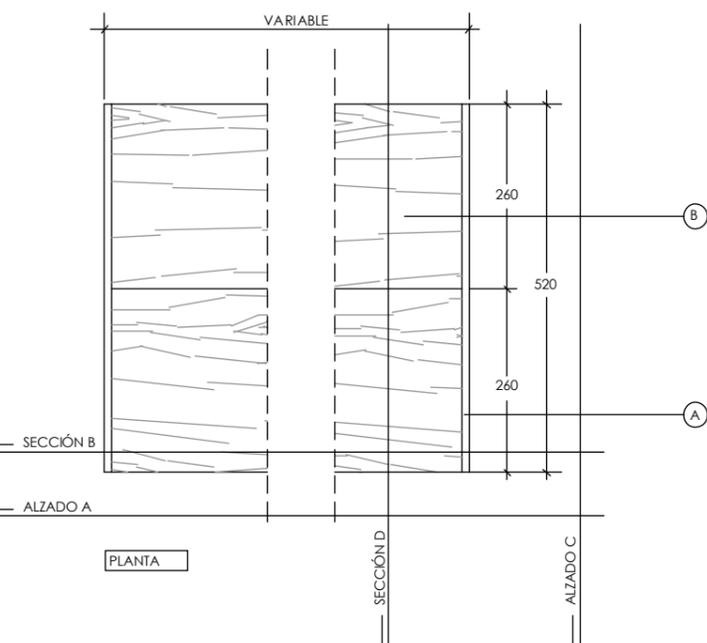
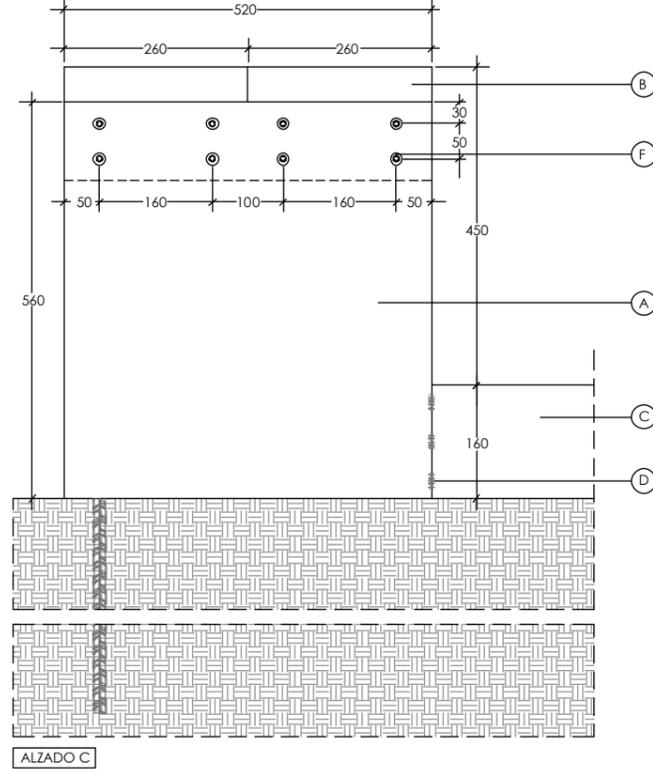
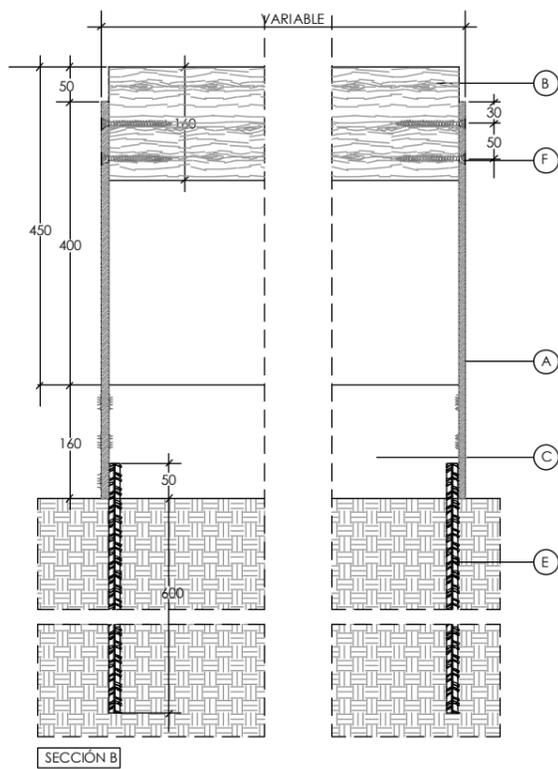
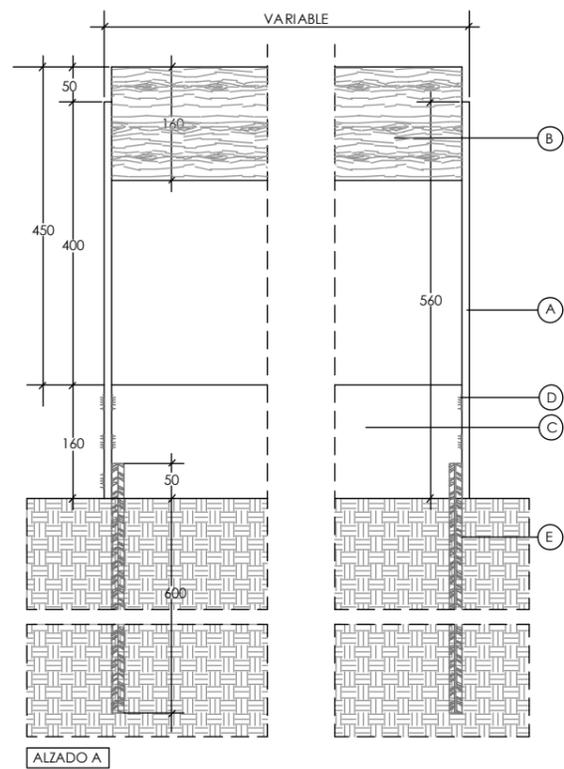


Dt.2

MONTANTE DE MADERA PARA BALIZA DE PROTECCIÓN
 Baliza a base de tres postes de madera con cuerda entre ellas para evitar caídas a distinto nivel
 Todas las medidas en mm



Dt.3 BANCO, DIVERSOS TAMAÑOS
Estructura vertical a base de planchas de acero corten de 10 mm y asiento con 2 traviesas de madera
Todas las medidas en mm



- A PLANCHA DE ACERO CORTEN DE ESTRUCTURA DE BANCO, 10 mm DE ESPESOR
- B ASIENTO DE BANCO - 2 TRAVIESAS DE MADERA ECOLÓGICA DE 26 X 16 cm
- C BORDE DE CONTENCIÓN DE TIERRAS, PLANCHA DE 10 mm DE ESPESOR
- D SOLDADURA, CORDÓN DE 2 cm
- E BARRA CORRU GADA DE 16 mm, CLAVADA A SUELO Y SOLDADA A PLANCHAS METÁLICAS
- F ANCLAJE DE ASIENTO A PLANCHA DE ESTRUCTURA. TORNILLO DE ACERO INOX DE CABEZA AVELLANADA
- G PAVIMENTO DE TERRIZO

PROYECTO DE
RESTAURACIÓN Y CONSOLIDACIÓN
DE LA MURALLA ORIENTAL DEL
CASTILLO DE TIBI

julio/2025
DETALLES CONSTRUCTIVOS
Dt.3 - e: 1/10

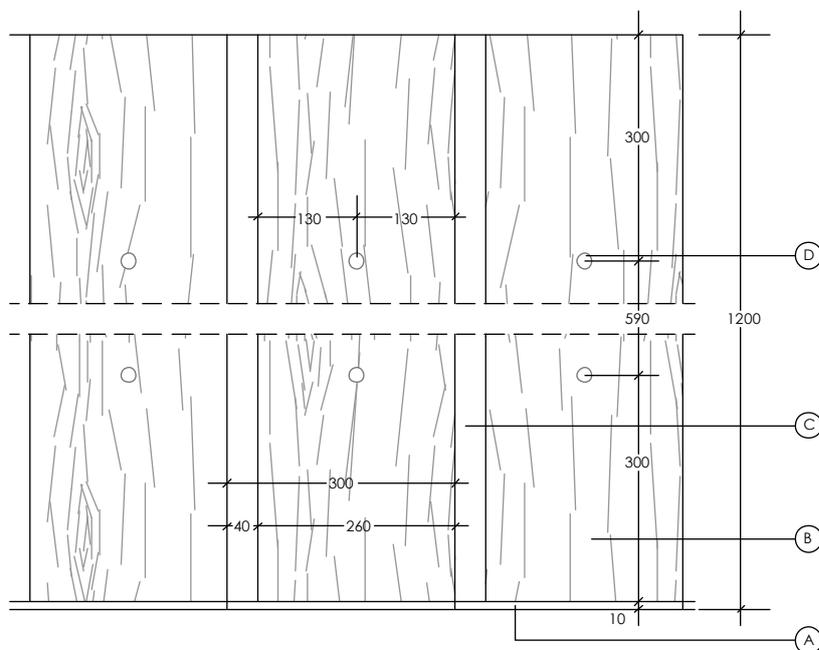
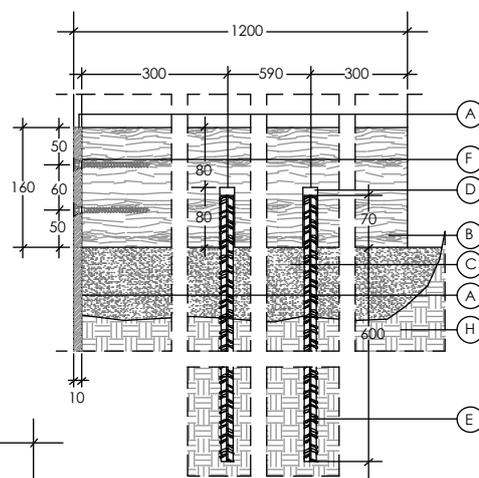
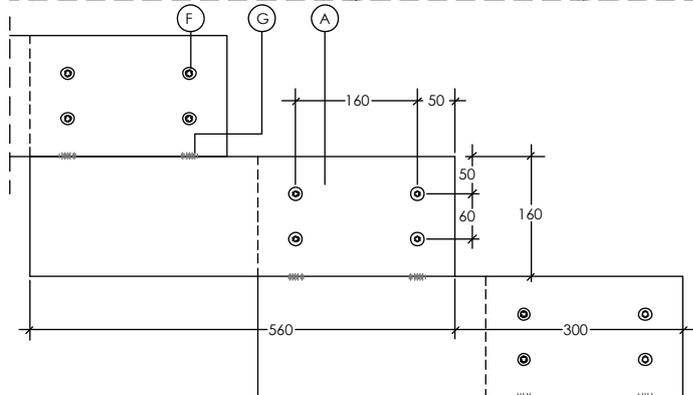
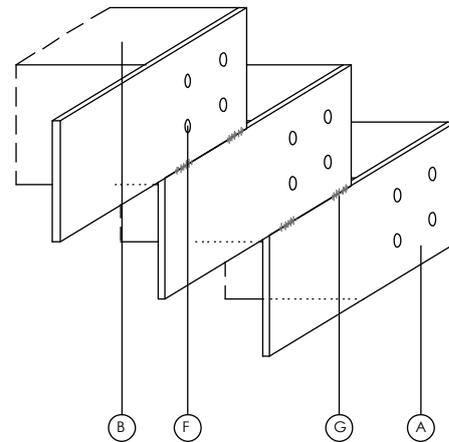
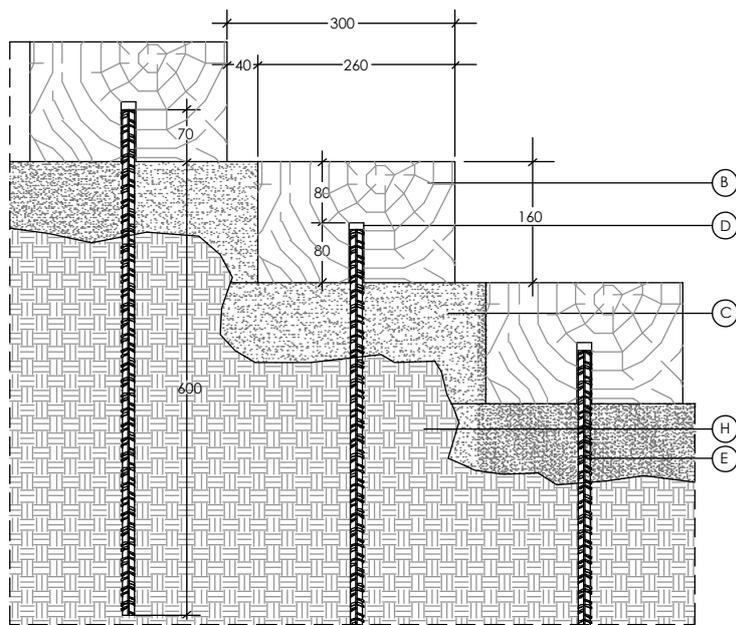
promotor: Ayuntamiento de Tibi

www.danielmarti.es

da riel marti, arquitecte

Dt.4 PELDAÑOS

Peldaños a base de traviesas de madera ecológica 26x16 cm laterales de chapa de acero corten de 10 mm de espesor



- A PLANCHA DE ACERO CORTEN LATERAL DE REMATE DE PELDAÑO, 10 mm DE ESPESOR
- B PELDAÑO A BASE DE TRAVIESA DE MADERA ECOLÓGICA DE 26 X 16 cm
- C BASE PARA APOYO DE PELDAÑO, A BASE DE ZAHORRA CON CONGLOMERANTE DE CAL, COMPACTADA
- D TALADRO DE DIÁMETRO 20 mm EN TRAVIESA DE MADERA PARA ENCAJE SOBRE BARRAS CORRUGADAS "E"
- E BARRA CORRUGADA DE 16 mm, CLAVADA A SUELO Y ENCAJADA EN PELDAÑOS
- F ANCLAJE DE PELDAÑO A PLANCHA LATERAL, TORNILLO DE ACERO INOX DE CABEZA AVELLANADA
- G SOLDADURA, CORDÓN DE 2 cm
- H BASE DE TERRENO NATURAL, ESCALONADA PARA RECIBIR BASE DE APOYO DE PELDAÑO "C"



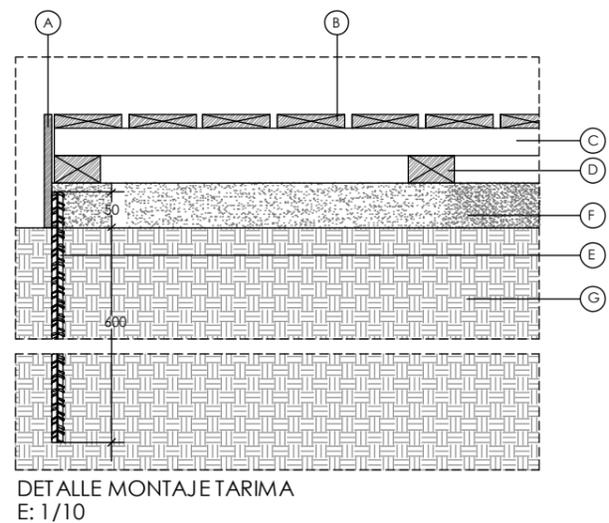
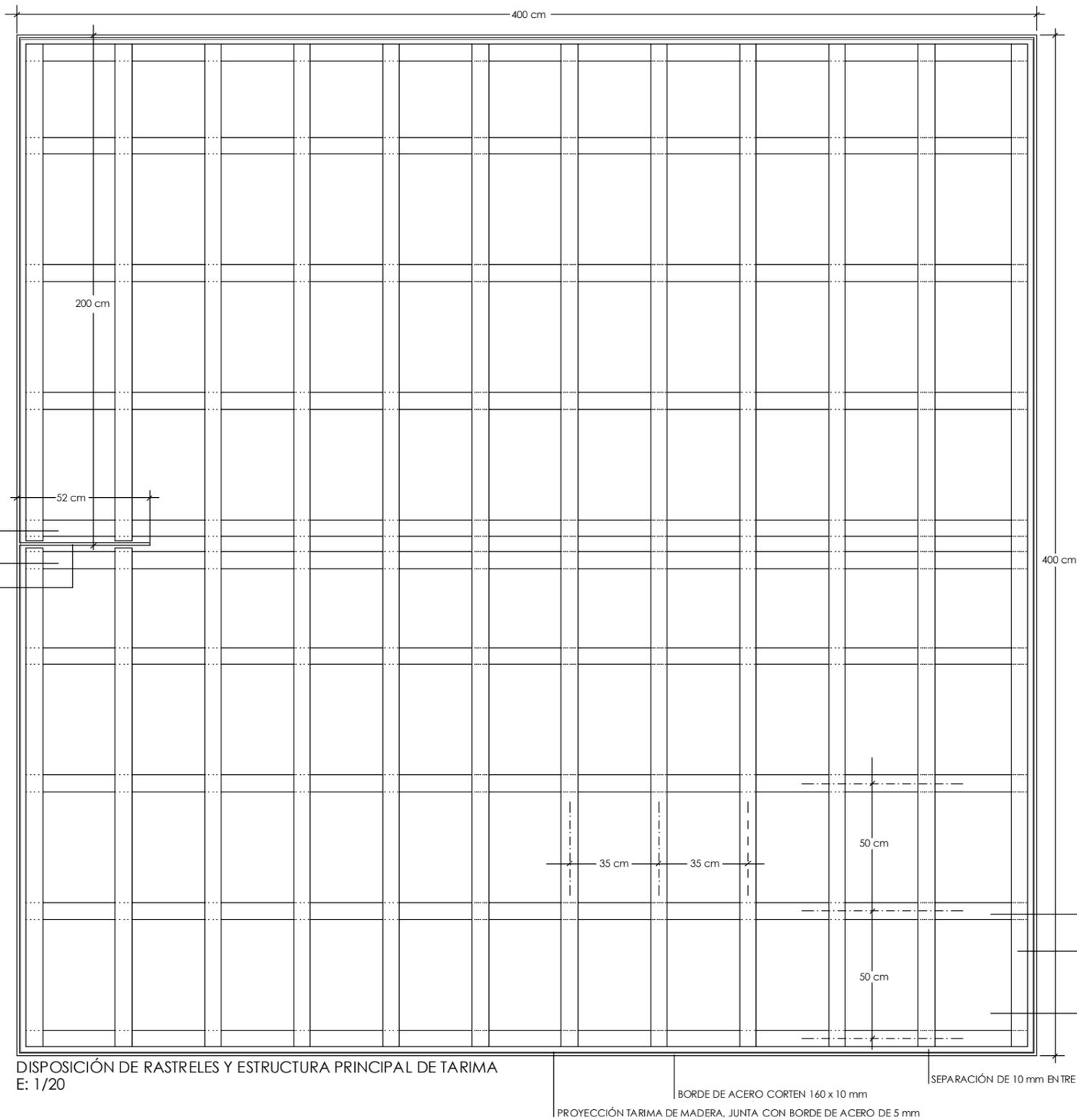
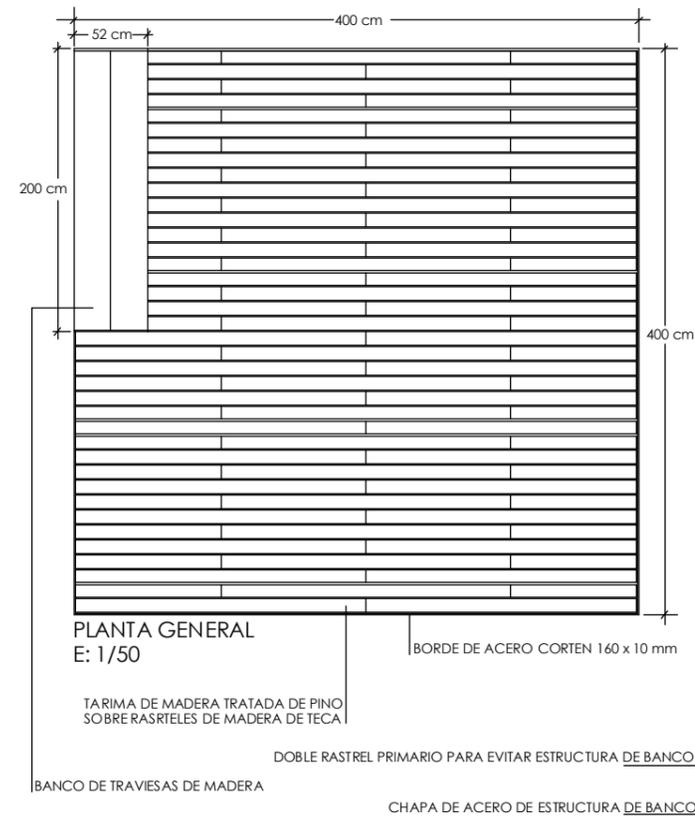
PROYECTO DE RESTAURACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE LA MURALLA ORIENTAL DEL CASTILLO DE TIBI

julio/2025
DETALLES CONSTRUCTIVOS
Dt.4 - e: 1/10

promotor: Ayuntamiento de Tibi

daniel marí, arquitecte

Dt.5 TARIMA DE MADERA
Pavimento de madera de pino tratada al autoclave
rastreles de apoyo en madera de teca



- A PLANCHA DE ACERO CORTEN LATERAL DE REMATE DE TARIMA DE MADERA, 10 mm DE ESPESOR
- B PAVIMENTO DE MADERA DE PINO TRATADA AL AUTOCLAVE TABLAS DE 20x95x2050 mm
- C RASTREL SECUNDARIO DE MADERA DE TECA DE 65x38 mm, CADA 35 cm COLOCADOS SOBRE RASTRELES PRINCIPALES "D"
- D RASTREL PRIMARIO DE MADERA DE TECA DE 65x38 mm, CADA 50 cm COLOCADOS SOBRE BASE DE ZAHORRA COMPACTADA
- E BARRA CORRUGADA DE 16 mm, CLAVADA A SUELO Y ENCAJADA EN Peldaños
- F BASE DE ZAHORRA COMPACTADA PARA APOYO DE SUBESTRUCTURA DE RASTRELES DE TARIMA
- G BASE DE TERRENO NATURAL, PREPARADA PARA RECIBIR BASE DE APOYO DE TARIMA DE MADERA

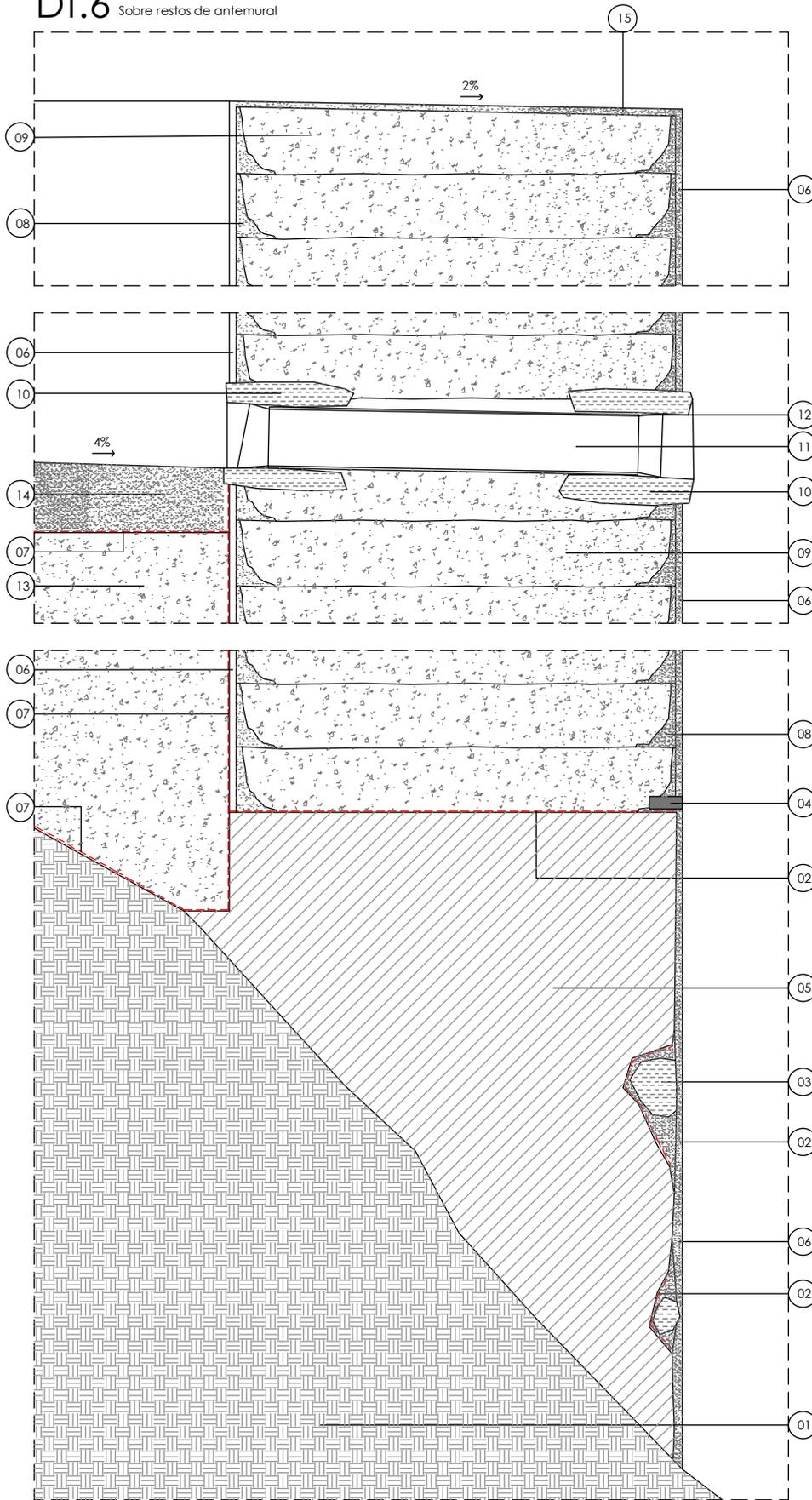
PROYECTO DE RESTAURACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE LA MURALLA ORIENTAL DEL CASTILLO DE TIBI

julio/2025
DETALLES CONSTRUCTIVOS
Dt.5 - e: 1/10 - /20 - /50

promotor: Ayuntamiento de Tibi

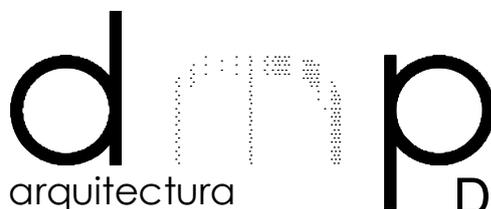
D.04

Dt.6 MURO DE TAPIA
Sobre restos de antemural



- 01 ROCA EN LADERA NATURAL
- 02 COLOCACIÓN DE TIRAS DE GEOTEXTIL (150-200 gr/m²) NO VISIBLE, PARA PROTECCIÓN Y DIFERENCIACIÓN DE PARTES ORIGINALES
- 03 PIEDRA PARA RELLENO DE QUEDADES
- 04 TESTIGO CERÁMICO CON DE FECHA Y POSICIÓN DE LA OPERACIÓN DE CONSOLIDACIÓN
- 05 RESTOS DE ENTEMURAL EXISTENTE
- 06 MORTERO DE CAL PARA PROTECCIÓN SUPERFICIAL DE ANTEMURAL
- 07 MALLA GEOTEXTIL CONTÍNUA PARA PROTECCIÓN DE RESTOS RESPECTO DE RELLENO DE ZAHORRAS PARA FORMACIÓN DE PAVIMENTO INTERIOR DE PLATAFORMA
- 08 FORMACIÓN DE COSTRA EN CARA EXTERIOR DE MURO DE TAPIA CON MEZCLA DE CAL Y ARENA
- 09 TONGADAS DE MÁXIMO 10 cm DE ALTURA DE TIERRA, ÁRIDO DE MÁXIMO 10 mm Y CAL, COMPACTADAS MEDIANTE PISÓN MANUAL O ELÉCTRICO PARA FORMACIÓN DE MURO DE TAPIA
- 10 LAJA DE PIEDRA CALIZA PARA FORMACIÓN DE EMBOCADURA O DESAGÜE DE ALVIADERO DE AGUAS PLUVIALES
- 11 TUBO DE PVC DE 110 mm DE DIÁMETRO PARA FORMACIÓN DE ALVIADERO DE AGUAS PLUVIALES, EMBOCADO A REMATES EXTERIORES DE LAJAS DE PIEDRA
- 12 REMATE DE MORTERO DE CAL PARA UNIÓN ENTRE TUBO DE PVC Y LAJAS DE PIEDRA EN ALVIADEROS
- 13 RELLENO DE ZAHORRAS COMPACTADAS EN TONGADAS DE 20 cm PARA REGULARIZACIÓN DE INTERIOR DE PLATAFORMA, HASTA UNA COTA DE -10 cm RESPECTO DE PAVIMENTO ACABADO
- 14 PAVIMENTO INTERIOR DE PLATAFORMA, TERRIZO A BASE DE ZAHORRA DE ARTIFICIAL DE ROCA CALIZA Y AGLOMERANTES DE CAL, ESPESOR DE 10 cm, EJECUTADO CON UNA PENDIENTE CERCA NA (PERO INFERIOR) AL 4% PARA FACILITAR LA EVACUACIÓN DE AGUAS DE LLUVIA
- 15 REMATE SUPERIOR DE TAPIAL EN PENDIENTE DEL 2%, HACIA EL EXTERIOR PARA FACILITAR LA EVACUACIÓN DE AGUA DE LLUVIA

DETALLE E DISPOSICIÓN LAJAS DE PIEDRA EN ALVIADEROS



PROYECTO DE
RESTAURACIÓN Y CONSOLIDACIÓN
DE LA MURALLA ORIENTAL DEL
CASTILLO DE TIBI

julio/2025
DETALLES CONSTRUCTIVOS
Dt.6 - e: 1/10

0,0 0,05 0,20
0,01 0,10

promotor: Ayuntamiento de Tibi

www.danielmari.es
daniel marfí, arquitecte