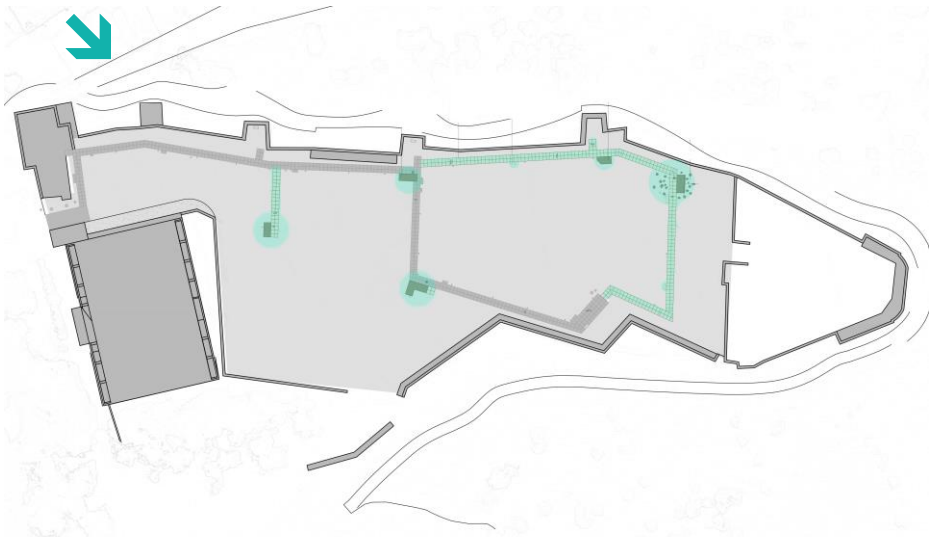


PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

{MUSEOGRAFÍA Y MOBILIARIO TURÍSTICO DEL CASTILLO DE GUARDAMAR}

PROMOTOR_AYUNTAMIENTO DE GUARDAMAR DEL SEGURA
UBICACIÓN_ CERRO DEL, CARRER CASTELL, GUARDAMAR DEL SEGURA(ALICANTE)
REDACCIÓN_ ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA S.L.P.
ARQUITECTO HABILITANTE_ ÁNGEL LUIS ROCAMORA RUIZ

> ABRIL 2024

33490350G
ANGEL LUIS
ROCAMORA (R:
B42626390)

Firmado digitalmente por 33490350G ANGEL LUIS ROCAMORA (R: B42626390)
Nombre de reconocimiento (DN): 2.5.4.13=Reg:03026 /Hoja:A-164643 /Tomo:4205 / Folio:103 /Fecha:05/04/2019 /Inscripción:1, serialNumber=IDCES-33490350G, givenName=ANGEL LUIS, sn=ROCAMORA RUIZ, cn=33490350G ANGEL LUIS ROCAMORA (R: B42626390), 2.5.4.97=VATES-B42626390, o=ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA SLP, c=ES
Fecha: 2024.05.03 14:15:33 +02'00'

ROCAMORA™

> rocamoraarquitectura.com

ÍNDICE

I.- MEMORIA

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1.- Agentes.

1.2.- Información previa

- 1.2.1.- Antecedentes y condicionantes de partida
- 1.2.2.- Datos del emplazamiento
- 1.2.3.- Normativa urbanística
- 1.2.4.- Breve descripción del conjunto

1.3.- Descripción del proyecto

- 1.3.1.- Objeto del proyecto
- 1.3.2.- Estado actual
- 1.3.3.- Programa de necesidades y superficies útiles
- 1.3.4.- Descripción general de los parámetros que determinan las previsiones técnicas.
- 1.3.5.- Cumplimiento del CTE

1.4.- Prestaciones requisitos básicos

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

2.1.- Sustentación del edificio

2.2.- Sistema estructural

2.3.- Sistema envolvente

2.4.- Sistema de compartimentación

2.5.- Sistema de acabados

2.6.- Sistema de acondicionamiento e instalaciones

2.7.- Equipamiento

3. CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA VIGENTE

3.1.- Cumplimiento del CTE

- 3.1.1.- DB-SE. Seguridad estructural.
- 3.1.2.- DB-SI. Seguridad en caso de incendio.
- 3.1.3.- DB-SUA. Seguridad de utilización y accesibilidad.
- 3.1.4.- DB-HS. Salubridad.
- 3.1.5.- DB-HR. Protección contra el ruido.
- 3.1.6.- DB-HE. Ahorro de energía.

4.- ANEJOS A LA MEMORIA

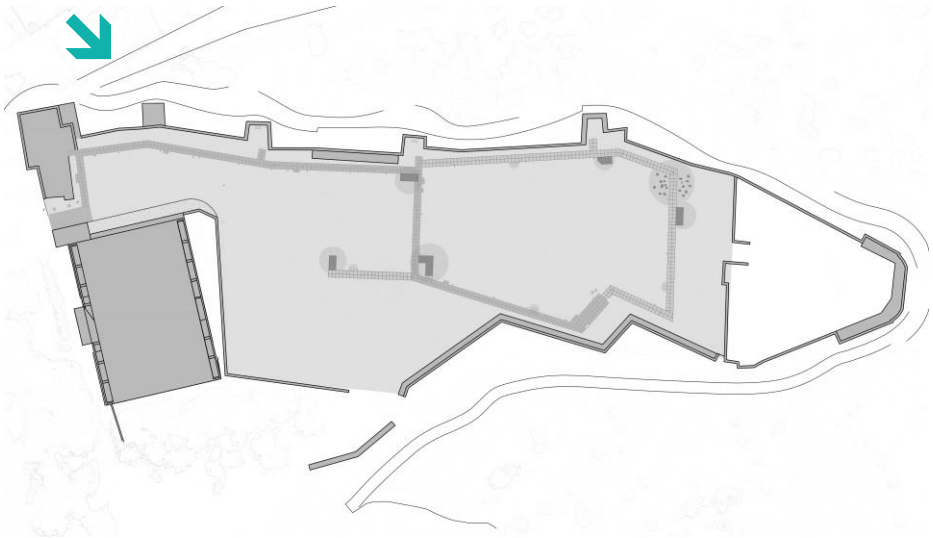
4.1.- Geología y Geotecnia.
4.2.- Programa y planificación de la obra.
4.3.- Declaración de obra completa.
4.4.- Clasificación del contratista y código CPV.
4.5.- Justificación de costes indirectos.
4.6.- Revisión de precios.
4.7.- Certificado de eficiencia energética.
4.8.- Control de calidad.

II. PLANOS

III. PLIEGO DE CONDICIONES

IV. PRESUPUESTO
IV.1. Mediciones generales
IV.2 Unitarios mano de obra
IV.3 Unitarios maquinaria
IV.4 Unitarios materiales
IV.5 Precios auxiliares
IV.6 Justificación de precios
IV.7 Cuadro de precios nº 1
IV.8 Cuadro de precios nº 2
IV.9 Presupuesto por partidas
IV.10 Resumen de presupuesto.

V. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

{ MUSEOGRAFÍA Y MOBILIARIO TURÍSTICO DEL CASTILLO DE **GUARDAMAR** }

I. MEMORIA

ROCAMORA™

> rocamoraarquitectura.com

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1 AGENTES

PROMOTOR:

El Ayuntamiento de Guardamar del Segura con domicilio en Plaza Constitución, nº5, 03140 de Guardamar del Segura, Alicante, con CIF: P0307600G, pretende realizar, proyecto para la actuación "MUSEOGRAFÍA Y MOBILIARIO TURÍSTICO DEL CASTILLO DE GUARDAMAR" sito en Cerro del, Carrer Castell, CP:03140 del municipio de Guardamar del Segura (Alicante), para lo cual ha encargado al Arquitecto Ángel Luis Rocamora Ruiz con DNI: 33.490.350-G, actuando en representación de la mercantil ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA, S.L.P. con CIF: B-42626390 y domicilio fiscal en C/ Gabriel Miró, 27 bajo CP: 03201 del municipio de Elche (Alicante) la redacción del presente proyecto que se adapte el programa de necesidades aportado.

PROYECTISTA:

El Arquitecto D. Ángel Luis Rocamora Ruiz con DNI: 33.490.350-G, actuando en representación de la mercantil ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA, S.L.P. con CIF: B-42626390 y domicilio fiscal en C/ Gabriel Miró, 27 bajo CP: 03201 del municipio de Elche (Alicante) como técnico habilitante de la misma.

1.2 INFORMACIÓN PREVIA

1.2.1 Antecedentes y condicionantes de partida

Se recibe por parte del promotor el encargo de la redacción del Proyecto de actuación "MUSEOGRAFÍA Y MOBILIARIO TURISTICO DEL CASTILLO DE GUARDAMAR" situado en Cerro del, Carrer Castell, CP:03140 del municipio de Guardamar del Segura (Alicante).

El objeto del presente proyecto es la puesta en valor de la parte superior del Castillo de Guardamar mediante la colocación de hitos, mobiliario turístico y nuevos itinerarios para el visitante. Estos elementos se colocarán sobre la superficie existente sin realizar ninguna actuación sobre la superficie y muros arqueológicos. Ampliando la zona de accesibilidad al público y equipamiento museográfico con el fin de incrementar y poner el valor un nuevo espacio mediante la habilitación de una mayor superficie visitable para todos los públicos del Bien de Interés Cultural de mayor relevancia del municipio.

1.2.2 Datos del emplazamiento

Referencia catastral: 03076A004001880000YL

Dirección: Polígono 4 Parcela 188 El Castillo. Guardamar del Segura (Alicante).

1.2.3 Normativa urbanística

PROTECCIÓN ADMINISTRATIVA

El Castillo de Guardamar está declarado Bien de Interés Cultural. Por sus singulares características y relevancia es objeto de medidas especiales de protección, divulgación y fomento.

Está inscrito en el Registro General del Patrimonio Histórico Español, con categoría de Monumento, con código de identificación R-I-51-0011104. La competencia en materia de B.I.C. es ejercida plenamente con las siguientes características: Tiene un nivel de protección general integral.

1.2.4 Breve descripción del conjunto

El castillo de Guardamar de Segura se encuentra en la parte más alta del cerro del, Carrer Castell. El montículo es de forma alargada con pendientes de diferente inclinación, rodeado del casco urbano de la población quedando libre de edificaciones la zona de poniente. Está rodeado del casco urbano de la población, principalmente en la vertiente de levante.

Presenta en las proximidades y a pie de vertiente varias edificaciones ocupadas como viviendas que constituyen la parte más elevada del casco urbano. El conjunto amurallado es de superficie muy extensa y las murallas tienen gran longitud, las cortinas están flanqueadas por cubos prismáticos de planta cuadrangular.

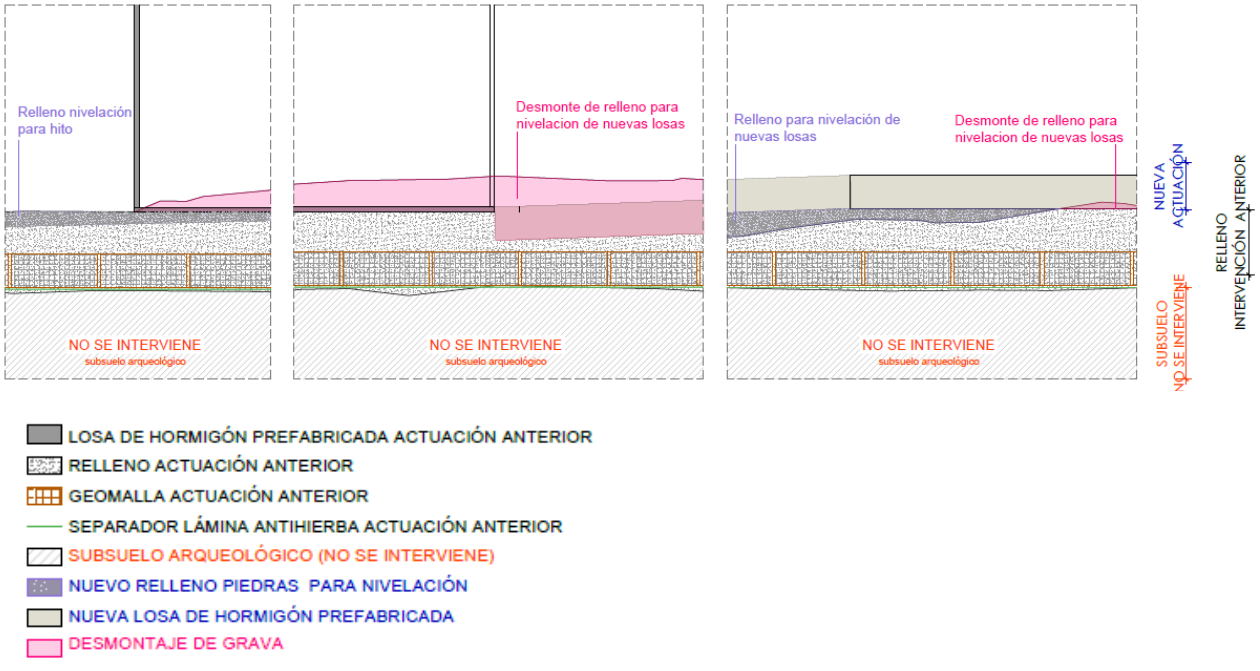
En su interior quedan las ruinas del que fue la población medieval y el recinto del cuartel de caballería, situado en el extremo sur. La planta es irregular, en una figura alargada. Buena parte del aspecto actual de las murallas son el resultado de las últimas restauraciones efectuadas. Fueron recuperadas las cortinas de las murallas realizadas con fábrica de masonería y sillería.

Se ha configurado el camino que discurre por su pie. En el extremo opuesto al cuartel, donde se encuentra la entrada en la ciudad queda una torre de época medieval, en la actualidad restaurada. Las obras de restauración han consolidado principalmente las murallas que constituyen el perímetro del conjunto. El interior es hoy una plataforma uniforme, con ligera caída de la pendiente hacia el costado norte. Quedan restos de los muros de las viviendas, casi todos en el nivel de fundamentación. (Sección 1ª. Bienes de interés cultural).

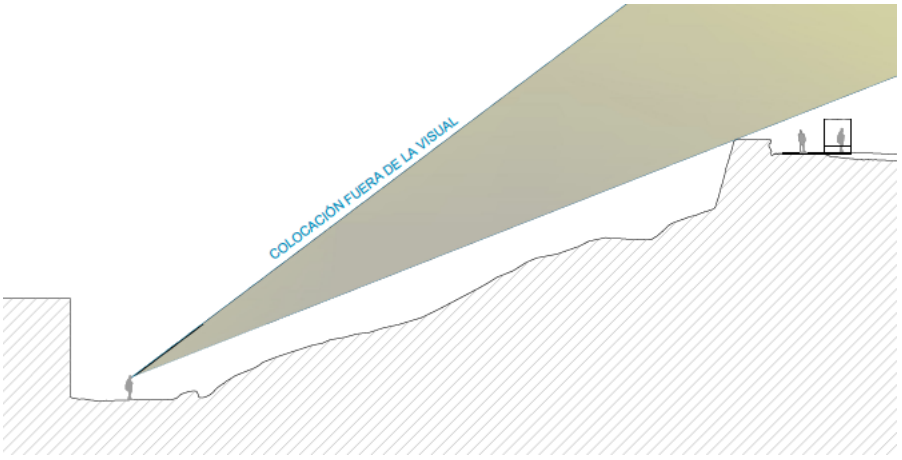
1.3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.3.1 Objeto del proyecto

El objeto del presente proyecto es la puesta en valor de parte de la explanada superior del Castillo de Guardamar, con la propuesta de módulo prefabricado “hitos”, mobiliario turístico y nuevos itinerarios para el visitante. Estos elementos se colocarán sobre la superficie existente sin realizar ninguna actuación sobre la superficie y muros arqueológicos.



Los itinerarios para el visitante serán una continuación de los existente, utilizando materiales de iguales características y colores, arquitectónicamente reversible, dispuesto sobre el acabado existente. En el recorrido del mismos, se dispondrán hitos con distintos diseños, prefabricados de chapa de acero con colores respetuosos con el entorno dispuesto fuera de la visual del castillo.



Los Hitos describirán cada uno de los bloques temáticos que configuran el discurso museográfico, mediante el diseño del propio hito con símbolos, textos etc, realizados en la propia chapa además de gráficas, cartelas explicativas, colocación de tocables.

El itinerario resultante conformará un espacio con distintos hitos museográficos, arquitectónicamente reversibles, dispuesto sobre la superficie de acabado existente, versarán sobre distintas temáticas distribuidas en bloques. Durante el recorrido se dispondrán de lugares de descanso.

Distribución de los bloques:

Hito 1 Paisaje y territorio

Localización estratégica del cerro, cambios en el paisaje,

-Este bloque debe de explicar:

- la evolución del paisaje en el tramo final del rio de un mar interior a albufera y a una zona de cultivo desecada a partir del 1725.
- Cantidad de recurso naturales cercanos: Pesca fluvial, pesca marítima, recurso albufera (caza, agricultura…), Vega agrícola (fácil riego), montes con mucha posibilidad de caza y explotación salinera cercana.
- Que el cerro del castillo está ubicado estratégicamente, cerca de la desembocadura de la albufera y cerca del mar. Su altura sirve de hito para la navegación y punto de control del entorno.
- Ubicar los diferentes yacimientos del entorno

-Recurso didáctico:

- Jugar con la forma del módulo constructivo para enmarcar los paisajes explicados, mar, huerta y Vega Baja.
- Recreaciones de las diferentes fases la evolución del medio: 3D, maqueta o realidad aumentada.

Hito 2 Historia del Cerro

2500 años de poblamiento ininterrumpido. Fenicios, Iberos, Romano, Musulmanes y una villa se instalaron en este cerro. ¿Por qué hoy no podemos ver nada de toda esa historia?

- Referente para la navegación, lugar estratégico cruce de caminos para el comercio marítimo-fluvial, y escala para la navegación hacia Ibiza, salida y entradas de mercancías hacia la meseta y el sur peninsular a través del Segura.
- Templo Astarté en época fenicia: este templo propiciador del comercio
- Templo Tanit en época ibérica: se mantiene el carácter propiciador del comercio
- Época Romana, faltan datos, pero continúa siendo un lugar de culto
- Época islámica, enterramientos, vinculados a lugares de retiro espiritual
- Historia de los restos arqueológicos. Época antigua documentada a través de la arqueológica (hablar de la cultura material). La villa medieval destruida por un enjambre sísmico en 1828-29 (Explicar ese suceso) y reutilización de los materiales para construir el pueblo actual (cantera hasta los años 50).

-Recursos didácticos:

- Introducir una línea del tiempo del castillo, comparando eventos históricos peninsulares, europeos e internacionales.
- Línea con materiales documentados en las diferentes excavaciones
- Reconstrucción hipotética templo fenicio e ibérico
- Mapa flujos comerciales

Hito 3 Historia de la villa medieval

600 años de lucha por la supervivencia y por la independencia. Guardamar frontera en la Edad Media. La protección de la costa (el terror de vivir cerca del mar).

- En la Edad Media: Guardamar se funda en una zona fronteriza. Corona de Aragón, Corona de Castilla, Reino de Granada y por el mar con los berberiscos. Una de las zonas más conflictivas de la península. Villa Real
- A partir del siglo XIII Se construye una villa amurallada que asegura el comercio (las mercancías circulan por el rio y el mar). También protege la comarca del ataque que viene por el mar (ataques de otros reinos y asaltos de piratas).
- Tendríamos que intentar hacer un resumen de los eventos históricos más destacados. Casi todos son ataques, destrucciones, guerras etc… Por eso la idea de una villa amurallada protegida con un castillo. No hay vida fuera de las murallas.
- La lucha por recuperar el título de villa real y ser independientes de Orihuela.
- Explicar que Guardamar es la salida de la mercancía de la gobernación de Orihuela.
- Todos estos eventos finalizan con el más terrible, el terremoto de 1829.

Recursos didácticos:

- Introducir una línea del tiempo del castillo, comparando eventos históricos peninsulares, europeos e internacionales, centrados en la Edad Media y Contemporánea
- Reconstruir la historia del cadáver que apareció en el castillo, reconstruir al personaje. Crear una historia hipotética
- Jugar con el perfil del hito para hacer una ventana al mar y representar la silueta de un vigilante en la muralla y unas galeras que se acercan por el mar. Se puede jugar con las perspectivas con elementos dispuestos fuera del módulo constructivo
- Introducir alguna cita histórica o algún texto que explique la dureza de esta época.

Hito 4 Evolución del sistema defensivo

De la defensa a la antiguo para lanza y escudo, al abaluartamiento provocado por la aparición de la pólvora.

- Fase1: Sistema defensivo alto medieval compuesto por lienzos de muralla que unen los torreones que tendrían dos alturas. En la parte sur un castillo posiblemente generado en torno a una torre del homenaje (hipotético). Este sistema defensivo sufrió varios ataques y no siempre logro proteger a la población.
- Aparición de las armas de fuego
- Fase2: Sistema defensivo Renacentista. Contar la historia de esta reconstrucción y como se reconvierten las defensas para albergar artillería y soportar el fuego enemigo. El castillo se convierte en un cuartel de caballería. De esta época tenemos más información escrita y grafica.

-Recursos didácticos:

- Aquí sería muy importante hacer una recreación histórica de las dos fases. El uso de maqueta, secciones y perfiles volumétricos sería muy interesante.
- Imágenes con 3D o ilustraciones también pueden aportar bastante donde se nombren torres y baluartes.
- Podemos integrar líneas del tiempo para ubicar ambas fases.
- Introducir alguna descripción histórica.

Hito 5 y 6 El Castillo y La Villa

La última defensa de la villa

- Importancia del Alcaide. Nombrar a los Alcaides más importante en época medieval.
- Evolución de la Construcción. Fase fenicia (Lugar de culto) / Época medieval Castillo posible torre homenaje/ Época moderna Cuartel de Caballería
- Partes del castillo en época moderna

-Recursos didácticos:

- Importante el uso de elementos de reconstrucción del castillo 3d, ilustraciones, maquetas

- Un elemento interesante seria es el uso de líneas de dibujo sobre un metacrilato o usar el propio material del módulo para recortar la silueta el castillo para verla en perspectiva.
- Podemos integrar líneas del tiempo para ubicar ambas fases

La Villa

Estructura y evolución de la trama urbana

- Dentro de la villa amurallada cabrían 1000 personas +-. La demografía tuvo altibajos le afecto mucho el ataque de Pedro I el Cruel (casi desaparece), el ataque Ridwan o la peste negra.
- Conocemos la estructura moderna y contemporánea: carrer major unía la puerta de entrada de la villa con el castillo, pasaba por la iglesia y la plaza del Consell (casa consistorial)
- A partir del siglo XVI la población crece y se construye un arrabal fuera de las murallas.
- Hablar de los edificios principales, el Consell, la iglesia, el hospital, la posada, el puente, molino hidráulico, molino de viento y fuentes. Así como los accesos

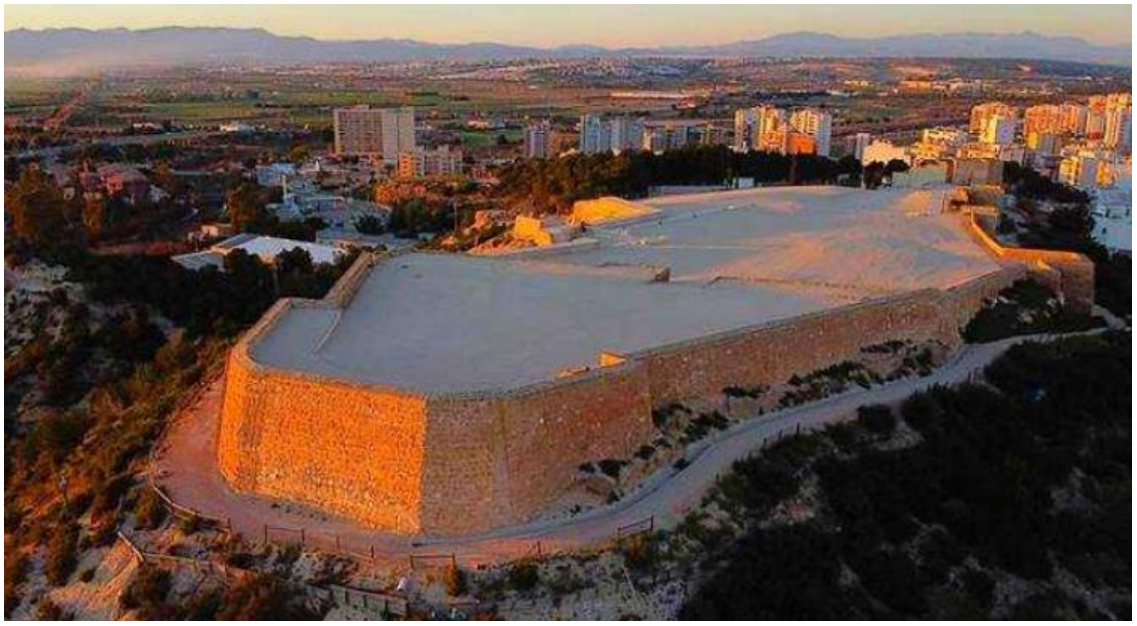
-Recursos didácticos:

- Importante el uso de elementos de reconstrucción del castillo 3d, ilustraciones, maquetas
- Importante la introducción de una planta donde se nombren todos los elementos mencionados.
- Importante que el módulo abra una ventana hacia la entrada y con perfiles o elementos troquelados marque la entrada acastillada, la torre de la iglesia y el carrer major con viviendas.

El conjunto museográfico que se pretende realizar se ha diseñado con un impacto nulo en el elemento patrimonial, cumpliendo estrictamente los requisitos específicos de intervención sobre un BIC.

1.3.2 Estado actual

Actualmente el castillo de Guardamar se encuentra en estado de ruina consolidada, parcialmente rehabilitada la muralla, se introdujeron itinerarios para el visitante y conservaron algunos elementos de la estructura defensiva, como el Baluarte de la Pólvora y los lienzos de murallas y torreones bajomedievales.



comunitatvalenciana.com/es/alacant-alicante/guardamar-del-segura/monumentos/castillo-de-guardamar-del-segura

1.3.3 Programa de necesidades y superficies útiles

PROGRAMA DE NECESIDADES:

Se necesita

- Ampliar los itinerarios para el visitante mediante la ejecución de nuevos recorridos sobre el acabado existente.
- Configurar el discurso museográfico a través de Hitos que describirán cada uno de los bloques temáticos.
- Zonas de descanso a lo largar del nuevo recorrido.

SUPERFICIE DE LA ACTUACIÓN

SUPERFICIE DE ELEMENTOS	
ELEMENTOS	SUPERFICIE (m^2)
INTINERARIOS	367,63
HITO 1 (superficie en planta)	8,00
HITO 2(superficie en planta)	8,00
HITO 3 (superficie en planta)	8,60
HITO 4 (superficie en planta)	15,00
HITO 5 (superficie en planta)	10,20

SUPERFICIE DE LA ACTUACIÓN	
	SUPERFICIE (m^2)
TOTAL SUPERFICIE INTERVENCIÓN	**417,43**

1.3.4 Descripción general de los parámetros que determinan las previsiones técnicas.

Caminales:

Se pretende realizar nuevos caminales de pavimento de losa de hormigón prefabrico sobre la grava existente tal que el elemento sea arquitectónicamente reversible.

Zonas de descanso:

Banco prefabricado de hormigón modelo Taray de Montalbán y Rodríguez o similar (iguales a los existentes), de dimensiones 150x60x45cm formando por una pieza de asiento apoyada sin anclaje.

Hitos:

Chapa de acero de 10mm de espesor cortada por control numérico, diseño según indicación de D.F, con montaje soldado en taller, incluido parte proporcional de figuras geométricas, símbolos o letras realizadas por corte por láser hasta el 30% de la superficie.

Acabado de chapa en taller con revestimiento de barniz de poliuretano alifático de dos componentes, con base acrílica, excelente dureza, resistencia química y mecánica color RAL 9003, opacidad y resistencia a los agentes atmosféricos, aplicación con pistola, obteniendo acabados con tacto suave y fino, previa limpieza general de la superficie, lijado y desengrasado de la superficie del soporte con previa capa de imprimación antioxidante con mejora de la adherencia con dos manos de acabado todo ello incluido en precio.

Terminado con tratamiento antigraffiti de dos componentes para superficies, con resistencia a la intemperie, así como a los disolventes y detergentes alcalinos, lo que permite limpiar fácilmente las pintadas realizadas sobre él, sin deterioro alguno, no amarillea, incoloro y con acabado mate. (valorada en partida de tratamiento antigraffiti).

Uno de los módulos dispondrá de chapa volada de 10mm de espesor apoyo para piezas y garras de 4 puntos por pieza para sujeción de un total de 5-6 piezas. Todo el conjunto soldado a módulo de chapa.

Los módulos dispondrán:

- Gráfica con máscara aplicada con spay MTN 94 o equivalente y esmalte de poliuretano nitro acabado mate, sobre soportes metálicos (gráficas, textos) máscara de vinilo High Tack cortada por control numérico hasta 2 colores, terminado con tratamiento antigraffiti de dos componentes para superficies, con resistencia a la intemperie, así como a los disolventes y detergentes alcalinos, lo que permite limpiar fácilmente las pintadas realizadas sobre él, sin deterioro alguno, no amarillea, incoloro y con acabado mate.

- Panel con gráfica de composite de 4 mm (Alucobond o equivalente), compuesto por dos láminas de aleación de aluminio, de 0,5 mm de espesor, lacadas con PVDF por su cara exterior, acabado mate color según D.F con

impresión látex directa con posibilidad de letras color blanca, con aplicación de tratamiento antigraffiti para superficies y resistencia a la intemperie, así como a los disolventes y detergentes alcalinos, lo que permite limpiar fácilmente las pintadas realizadas sobre él, sin deterioro alguno, no amarillea, incoloro y con acabado mate, adherido con resina epoxi.

- Tocables: Reproducción tocable con impresión 3d con filamento PLA, diseño y dimensión según indicaciones D.F.

1.3.5 Cumplimiento del CTE y otras normativas

Estatales:

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.

LEY 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.

Decreto 462/71, de 11 de marzo, por la que se dictan normas sobre la redacción de proyectos y la dirección de obras de edificación, en cuanto no se oponga a lo dispuesto en la Ley 38/1999.

Real Decreto 1373/2009, de 28 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley 33/2003, de 3 de noviembre, del Patrimonio de las Administraciones Públicas.

RD 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación y modificaciones.

RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Ley 31/1995, de 8 de octubre, de prevención de Riesgos Laborales.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de Construcción.

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

TELECOMUNICACIONES: RD. Ley 1/1998 de 27 de febrero sobre infraestructuras comunes de Telecomunicación. Modificada por la Ley 9/2014 de 9 de mayo, General de Telecomunicaciones.

REBT: R.D. 842/2002 de 2 de agosto de 2002, Reglamento electrotécnico de Baja Tensión. Modificada por el RD 298/2021 de 27 de abril, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial.

RITE: RD 178/2021, de 23 de marzo, por el que se modifica el RD 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

RD 390/2021, de 1 de junio para el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.

Autonómicas:

Ley 3/2004, de 30 de junio, de Ordenación y Fomento de la Calidad de la Edificación (LOFCE).

Decreto Legislativo 1/2021, de 18 de junio, del Consell de aprobación del texto refundido de la Ley de ordenación del territorio, urbanismo y paisaje (LOTUP).

Decreto 39/2015, de 2 de abril, del Consell, por el que se regula la certificación de la eficiencia energética de los edificios.

Decreto 62/2011 Procedimiento sobre Bienes de Relevancia Local.

Ley 14/2003, de 10 de abril, de Patrimonio de la Generalitat Valenciana.

Ley 14/2010, de 3 de diciembre, de espectáculos públicos, actividades recreativas y establecimientos públicos.

ACCESIBILIDAD: Se cumple con:

- Ley 1/1998, de 5 de mayo de la Generalitat Valenciana, de accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas, urbanísticas y de la comunicación.

- DECRETO 65/2019, de 26 de abril, del Consell, de regulación de la accesibilidad en la edificación y en los espacios públicos.

- Orden TMA/851/2021, de 23 de julio, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados.

Normas de disciplina urbanística:

Plan General de Ordenación Urbana de Guardamar del Segura.

1.4 PRESTACIONES POR REQUISITOS BÁSICOS

Por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE (SE, SI, SU, HE, HS). Se indicarán en particular las acordadas entre promotor y proyectista permitiendo garantizar los requisitos exigidos de acuerdo con la normativa aplicable y las condiciones del encargo.

Requisitos básicos:	**Según CTE**		**En proyecto**	**Prestaciones según el CTE en proyecto**
Seguridad	DB-SE	Seguridad estructural	DB-SE	No es aplicable
	DB-SI	Seguridad en caso de incendio	DB-SI	No es aplicable
	DB-SUA	Seguridad de utilización	DB-SUA	De tal forma que el uso normal no suponga riesgo de accidente para las personas.

Habitabilidad	DB-HR	Condiciones acústicas	DB-HR	No es aplicable
	DB-HE	Ahorro de energía y aislamiento térmico	DB-HE	No es aplicable
Funcionalidad	DB-SUA	Utilización	DB-SUA	De tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas

Limitaciones.:

Limitaciones de uso:	La construcción solo podrá destinarse a los usos previstos en el proyecto. La dedicación de algunas de sus dependencias a uso distinto del proyectado requerirá de un proyecto de reforma y cambio de uso que será objeto de licencia nueva. Este cambio de uso será posible siempre y cuando el nuevo destino no altere las condiciones del resto del edificio ni sobrecargue las prestaciones iniciales del mismo en cuanto a estructura, instalaciones, etc.

Elche, abril 2024

Fdo. ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA, S.L.P.
Ángel Luis Rocamora Ruiz
Arquitecto habilitante

2.1 SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO

No existen

2.2 SISTEMA ESTRUCTURAL

No existen

2.3 SISTEMA ENVOLVENTE

No existen

2.4 SISTEMA DE COMPARTIMENTACIONES

No existen.

2.5 SISTEMA DE ACABADOS

Itinerarios:

Nivelación: Relleno y extendido de árido marmóreo blanco triturado de granulometría 3/6mm, con medios manuales en capas de 25cm de espesor máximo.

Revestimiento: Pavimento clase 3 según DB SUA-1 del CTE, realizado con losa prefabricada de hormigón marca Montalbán y rodríguez modelo Europa o equivalente color ARENA de gran formato de 100x100x10 cm con cubrepalet protección ultravioleta, sentada sobre capa de grava de 4cm de espesor, colocación con aparato Vacu-magnet 500.

2.6 SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES

No se realizan nuevas instalaciones.

2.7 ILUMINACIÓN

Se prevé la preinstalación para iluminación mediante la colocación:

Tubo rígido de acero galvanizado con soldadura longitudinal por resistencia eléctrica, serie M para canalización en superficie de 10mm de diámetro nominal con una resistencia a la compresión >4000N, una resistencia al impacto >20.4J a -25ºC y una temperatura mínima y máxima de utilización de -25+400ºC, no propagador de la llama.

Arqueta de conexión eléctrica, prefabricada de hormigón, sin fondo, registrable, de 30x30x30 cm de medidas interiores, con paredes rebajadas para la entrada de tubos, capaz de soportar una carga de 400 kN, con marco de acero galvanizado y tapa con de fundición dúctil clase B-125, para arqueta de conexión eléctrica, capaz de soportar una carga de 125 kN.

Línea principal de puesta a tierra instalada con conductor de cobre RV-K 0.6/1 KV de 16mm2 de sección, protegida con tubo corrugado simple de PVC de diámetro 25mm,

incluso parte proporcional de pequeño material y piezas especiales, ayudas de albañilería y conexión al punto de puesta a tierra, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.

Toma de tierra independiente de extensión o superficie, método pata de ganso, con pletina conductora de cobre estañado de 30x2 mm.

2.8 MOBILIARIO TURÍSTICO E HITOS

Bancos:

Elemento: Banco prefabricado de hormigón modelo Taray de Montalbán y Rodríguez o similar (iguales a los existentes), acabado color RAL 9003 con tratamiento antigrafiti; de 150x60x45cm formando por una pieza de asiento apoyada sin anclaje.

Papeleras:

Elemento: Papelera de hormigón de dimensiones 60x50x100cm marca Montalbán y Rodríguez modelo Taray o equivalente, color RAL 9003 incluso elementos de fijación, totalmente montada.

Hito 1 al 5:

Formación de capa de árido marmóreo blanco triturado de granulometrías de 4-6mm y de 5-10 cm de espesor de capa de acabado igual al existente según la zona de colocación incluyendo geocelda DLT PE 100/220 0822P_A de Tec Delta o similar si fuera en cálida y precio, extendido y compactado de árido calizo con medios mecánicos, sobre explanada, incluso anclajes de las geoceldas con gancho J.

Módulo: Realizado con chapa de acero S275JR de 10mm de espesor cortada por control numérico, diseño según indicación de D.F, con montaje soldado en taller, incluido parte proporcional de figuras geométricas, símbolos o letras realizadas por corte por láser en el hasta el 30% de la superficie.

Acabado de chapa en taller con revestimiento de barniz de poliuretano alifático de dos componentes, con base acrílica, excelente dureza, resistencia química y mecánica color RAL 9003, opacidad y resistencia a los agentes atmosféricos, aplicación con pistola, obteniendo acabados con tacto suave y fino, previa limpieza general de la superficie, lijado y desengrasado de la superficie del soporte con previa capa de imprimación antioxidante y con mejora de la adherencia con dos manos de acabado todo ello incluido en precio.

Terminado con tratamiento antigraffiti de dos componentes para superficies, con resistencia a la intemperie, así como a los disolventes y detergentes alcalinos, lo que permite limpiar fácilmente las pintadas realizadas sobre él, sin deterioro alguno, no amarillea, incoloro y con acabado mate. (valorada en partida de tratamiento antigraffiti).

Módulo de chapa preparada para recibir paneles y aplicación gráfica con vinilo de máscara.

El módulo 5 dispondrá de chapa volada de 10mm de espesor apoyo para piezas y garras de 4 puntos por pieza para sujeción de un total de 5-6 piezas. Todo el conjunto soldado a módulo de chapa.

Gráfica en hitos:

Gráfica con máscara: aplicada con spay MTN 94 o equivalente y esmalte de poliuretano nitro acabado mate, sobre soportes metálicos (gráficas, textos) máscara de vinilo High Tack cortada por control numérico hasta 2 colores, terminado con tratamiento antigraffiti de dos componentes para superficies, con resistencia a la intemperie, así como a los disolventes y detergentes alcalinos, lo que permite limpiar fácilmente las pintadas realizadas sobre él, sin deterioro alguno, no amarillea, incoloro y con acabado mate.

Panel con gráfica formada por panel composite de 4 mm (Alucobond o equivalente), compuesto por dos láminas de aleación de aluminio, de 0,5 mm de espesor, lacadas con PVDF por su cara exterior, acabado mate color según D.F con impresión látex directa con posibilidad de letras color blanca, con aplicación de tratamiento antigraffiti para superficies y resistencia a la intemperie, así como a los disolventes y detergentes alcalinos, lo que permite limpiar fácilmente las pintadas realizadas sobre él, sin deterioro alguno, no amarillea, incoloro y con acabado mate, adherido con resina epoxi.

Para el Hito 5: vidrio con serigrafía. Formada por vidrio simple laminado de seguridad formado por dos vidrios de 5mm de espesor, con sujeción a chapa mediante anclaje de acero color RAL 9003 formado por abrazadera con protector elastómero para sujeción al vidrio, varilla y pasador atornillado al vidrio.

Tocables:

Reproducción tocable con impresión 3d con filamento PLA, diseño y dimensión según indicaciones D.F, acabado con resina acrílica acrystal, pigmentos sintéticos.

Elche, abril 2024

Fdo. ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA, S.L.P.
Ángel Luis Rocamora Ruiz
Arquitecto habilitante

3. CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA VIGENTE

3.1. CUMPLIMIENTO DEL CTE

En este apartado se realiza una justificación de las prestaciones del edificio por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE.

La justificación se realizará para las soluciones adoptadas conforme a lo indicado en el CTE.

También se justificarán las prestaciones del edificio que mejoren los niveles exigidos en el CTE.

Los documentos básicos a justificarán son los siguientes:

- Seguridad estructural
- Seguridad en caso de incendio
- Seguridad de utilización y accesibilidad
- Salubridad
- Protección contra el ruido
- Ahorro de energía.

La intervención proyectada en el conjunto del Castillo de Guardamar se desarrolla en su totalidad en espacio abierto, sin afectar a ninguna edificación existente ni proponerse construcción alguna.

Tal y como el *'Código Técnico de la Edificación' establece en su 'Artículo 2, Ámbito de aplicación' del 'Capítulo 1, Disposiciones Generales' de la 'Parte I':*

"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".

"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".

De este modo, el cumplimento del CTE queda limitado por la compatibilidad de la normativa de aplicación obligada con este conjunto arqueológico y arquitectónico, que cuenta con la declaración de Bien de Relevancia Local (BRL).

Así pues, en este apartado solo se tendrá en cuenta la justificación de los documentos básicos del CTE referentes a:

DB-SUA. EXIGENCIAS BÁSICAS DE SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD.

DB-HS. EXIGENCIAS BÁSICAS DE SALUBRIDAD.

Del mismo modo, quedan fuera del ámbito de aplicación en el presente proyecto los siguientes documentos básicos del CTE:

DB-SE. EXIGENCIAS BÁSICAS DE SEGURIDAD ESTRUCTURAL.

DB-SI. EXIGENCIAS BÁSICAS DE SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO.

DB-HR. EXIGENCIAS FRENTE AL RUIDO.

DB-HE. AHORRO DE ENERGÍA.

3.1.1. DB-SE. SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Este apartado no será de aplicación en el presente proyecto.

3.1.2. DB-SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO (SI)

Este apartado no será de aplicación en el presente proyecto.

3.1.3. CUMPLIMIENTO DE DB-DUA. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

En el presente proyecto se intenta garantizar en la medida de lo posible dada la orografía del terreno el cumplimiento de dos apartados fundamentales de esta norma. Por un lado, la mayor accesibilidad de las personas con movilidad reducida, teniendo en cuenta las condiciones arquitectónico y arqueológico del espacio y, por otro lado, se evitan desniveles sin la protección adecuada, de los nuevos elementos planteados en el proyecto.

3.1.4. DB-HS EXIGENCIAS BÁSICAS DE SALUBRIDAD

Se mantendrá la ordenación de la evacuación de las aguas de escorrentía hacia la ladera y el tratamiento superficial de la explanada existente.

3.1.5. DB-HR PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

Este apartado no será de aplicación en el presente proyecto.

3.1.6. DB-HE. AHORRO DE ENERGÍA.

Este apartado no será de aplicación en el presente proyecto.

Elche, abril 2024

Fdo. ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA, S.L.P.
Ángel Luis Rocamora Ruiz
Arquitecto habilitante

4.1 GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

Dado que las obras a realizar no afectan al terreno, sino que se limitan a intervenir sobre la capa de base y se trata de un proyecto museográfico, no se considera necesario realizar estudios geotécnicos del terreno.

Elche, abril 2024

Fdo. ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA, S.L.P.
Ángel Luis Rocamora Ruiz
Arquitecto habilitante

4.2 PROGRAMACIÓN Y PLANIFICACIÓN DE LA OBRA

4.10. PROGRAMA DE TRABAJOS

PARTIDA	COSTE	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4
Actuaciones Previas y medios auxiliares	3.452,40 €	100%			
Demoliciones	1.310,60 €	100%			
Movimiento de tierra	975,20 €	100%			
Preistalación de Iluminación	6.241,73 €		60%		40%
Revestimiento	23.721,86 €		30%	70%	
Hitos	71.249,94 €	10%	10%	50%	30%
Mobiliario urbano	1.793,18 €				100%
Gráficas y tocable	12.802,77 €		20%	40%	40%
Seguridad y Salud	795,62 €	30,0%	25,0%	25,0%	20,0%
Control de Calidad	107,84 €	30,0%	25,0%	25,0%	20,0%
Gestión de residuos de construcción	562,58 €	30,0%	25,0%	25,0%	20,0%
COSTE TOTAL POR MESES PEM	**123.013,72 €**	**13.303,01 €**	**20.913,65 €**	**57.717,89 €**	**31.079,17 €**

Elche, abril 2024

Fdo. ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA, S.L.P.
Fdo. Ángel Luis Rocamora Ruiz
Arquitecto habilitado

4.3 DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

Como autor del proyecto de referencia

Se certifica:
1.- Que el proyecto se refiere a una obra completa susceptible de entrega al uso general o servicio correspondiente, y consta de todos y cada uno de los elementos precisos para la utilización de la obra, de acuerdo con lo señalado en el artículo 13.3 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público y art. 125 del Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (RDL1098/2001).

2.- Que asimismo contiene todos los documentos y especificaciones necesarios que señala el art. 126 del Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (RDL1098/2001).

3.- Que no existe obstáculo que pudiera impedir el inicio de las obras.

4.-Que en la redacción del presente proyecto se ha tenido en cuenta, y serán de obligado cumplimiento para la empresa adjudicataria las normas básicas de la edificación, las normas tecnológicas y los reglamentos vigentes.

Elche, abril 2024

Fdo. ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA, S.L.P.
Ángel Luis Rocamora Ruiz
Arquitecto habilitante

4.4. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA Y CÓDIGO CPV

Como autor del proyecto de referencia y dada la envergadura de la obra, la empresa licitadora que presente tendrá que acreditar la siguiente clasificación:

Grupo (K) Subgrupo 7. Restauración de bienes inmuebles histórico-artísticos.

Categoría 2, si su cuantía es superior a 150.000 euros e inferior o igual a 360.000 euros

Como autor del proyecto de referencia y dada la tipología de la obra, el código CPV sería el siguiente:

45000000- 7 Trabajos de construcción
45212313-3 Museos

Elche, abril 2024

Fdo. ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA, S.L.P.
Ángel Luis Rocamora Ruiz
Arquitecto habilitante

4.5. JUSTIFICACIÓN DE COSTES INDIRECTO

Son costes indirectos todos aquellos que no son imputables directamente a unidades concretas sino al conjunto de la obra, comunicaciones, almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, los de personal técnico y los imprevistos.

A la vista de las condiciones de la obra a ejecutar y del programa indicativo del posible desarrollo de los trabajos se estima el coeficiente K que estará compuesto de dos sumandos:

K=K1+K2

Donde:

K1 Porcentaje resultante de la relación entre la valoración de los costes indirectos y el importe de los costes directos de la obra (conforme al Artículo 9º de la Orden)

K2 Porcentaje correspondiente a los imprevistos, siendo:

INSTALACIONES A PIE DE OBRA

Personal técnico-administrativo adjunto exclusivamente a la obra:			
Ingenieros superiores			
Jefe de obra			
Encargado de obra			
Administrativos			
Auxiliares			
Personal de la Dirección de Obra			
	Total		
Superficie de oficina necesaria (10m² x persona)		0	m²
Coste de m² de oficina totalmente montada, incluyendo dotaciones		0	€/m²
Coste total Instalaciones a pie de obra	**0,00 €**		

COMUNICCIONES

COMUNICACIONES Accesos de obra			
Longitud de caminos para acceder a la obra		3,8	m
Coste de m de camino		100	€/m
Coste de acceso de obra	**380,00 €**		
Transporte			
Nº de vehículos adscritos a la obra		2	veh
Recorrido medio mensual por vehículo		98	km
Duración de la obra		4	meses
Coste por km		1,2	€/km
Coste total de transporte	**940,80 €**		
Telefonía y varios			

Coste mensual	8	€/mes
Duración de la obra	4	meses
Coste total de telefonía y varios	**32,00 €**	

Coste total comunicaciones	**1.352,80 €**

EDIFICACIONES

EDIFICACIONES Almacenes		
m² de almacenes necesarios		m²
Coste de m² de almacén, incluyendo todas las dotaciones necesarias	100	€/m²
Coste de almacenes	**0,00 €**	
Talleres		
m² de talleres necesarios	m²	
Coste de m² de taller, incluyendo todas las dotaciones necesarias	100,00	€/m²
Coste de talleres	**0,00 €**	
Pabellones de obreros		
m² de pabellones necesarios	m²	
Coste de m² de pabellón, incluyendo todas las dotaciones necesarias	100,00	€/m²
Coste de pabellones de obreros	**0,00 €**	
Laboratorios		
m² de laboratorios necesarios	0 m²	
Coste de m² de laboratorios, incluyendo todas las dotaciones necesarias	200,00	€/m²
Coste de laboratorios	**0,00 €**	

Coste total edificaciones	**0,00 €**

PERSONAL TÉCNICO Y ADMINISTRATIVO, ADSCRITO EXCLUSIVAMENTE A LA OBRA

Ingenieros superiores	3000,00	€/mes
0,07 Jefe de obra	2800,00	€/mes
0,15 Encargado de obra	2000,00	€/mes
Administrativos	1520,00	€/mes
Auxiliares	1520,00	€/mes
Duración de la obra	4	meses
Coste del personal durante la ejecución de la obra	**1.920,00 €**	

Ingenieros superiores	3000,00	€/mes
Jefe de obra	2800,00	€/mes
Encargado de obra	2000,00	€/mes
0,03 Administrativos	1520,00	€/mes
Auxiliares	1520,00	€/mes
Duración periodo de conservación del a obra	4	meses
Coste del personal durante la ejecución de la obra	**304,00 €**	
Coste del personal técnico y administrativo	**2.224,00 €**	

RESUMEN

INSTALACIONES A PIE DE OBRA	0,00 €
COMUNICACIONES	1.352,80 €
EDIFICACIONES	0,00 €
PERSONAL TÉCNICO Y ADMINISTRATIVO	2.224,00 €
TOTAL COSTES INDIRECTOS. P.e. personal técnico, administrativos, oficina, comunicaciones, talleres	**3.576,80 €**
Coste estimado de la obra sin costes indirectos	**119.323,32 €**
K_2 (costes indirectos/Coste estimado de la obra sin costes indirectos)	3,00%

Por todo lo anterior, se obtiene:

K2=2% estimado.

K1= 1% por tratarse de una Obra Terrestre.

$K=K_1 + K_2 =3\%$, por debajo del porcentaje para Obras Terrestres

Elche, abril 2024

Fdo. ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA, S.L.P.
Ángel Luis Rocamora Ruiz
Arquitecto habilitante

4.6. REVISIÓN DE PRECIOS

Los precios de los contratos del sector público solo podrán ser objeto de revisión periódica y predeterminada en los términos establecidos en el Capítulo II del Título III de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español de las Directivas del Parlamento Europeo y Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014 (LCSP), y en la Ley 2/2015, de 30 de marzo, de desindexación de la economía española, desarrollada por el RD 55/2017, de 3 de febrero.

En cumplimiento del Art. 103 De la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, la revisión de precios tendrá lugar cuando el contrato sea ejecutado en un 20% de su importe y transcurran los dos primeros años desde su formalización.

Asimismo, se indica en el Real Decreto 1359/2011, de 7 de octubre, por el que se aprueba la relación de materiales básicos y las fórmulas-tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras. Por ello, no procede contemplar en el presente proyecto procedimiento de revisión de precios, ya que su plazo de ejecución es menor que el previsto legalmente para ello.

Elche, abril 2024

Fdo. ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA, S.L.P.
Ángel Luis Rocamora Ruiz
Arquitecto habilitante

4.7. CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

No es de aplicación el RD 390/2021, de 1 de junio, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios, porque se trata de un proyecto museográfico en una zona protegida como bien de interés Cultural.

Elche, abril 2024

Fdo. ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA, S.L.P.
Ángel Luis Rocamora Ruiz
Arquitecto habilitante

4.8. CONTROL DE CALIDAD

El Decreto 10/2023, de 3 de febrero, del Consell, de regulación de la gestión de la calidad en obras de edificación, en su artículo 1. *Objeto y ámbito de aplicación*, dispone que tiene por objeto la regulación de la gestión de calidad de obra en los edificios incluidos en el ámbito de aplicación de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación, así como el desarrollo de la Ley 3/2004, de 30 de junio, de la Generalitat, de ordenación y fomento de la calidad de la edificación.

Por lo que no es de aplicación ya que el objeto de este proyecto no es la construcción de un edificio de carácter permanente público o privado.

Aún así, el director de ejecución de la obra recopilará la información que el constructor recopile de los suministradores de productos: características, instrucciones de uso, mantenimiento y las garantías correspondientes cuando proceda.

Control de recepción de productos:

Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de la ejecución de la obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

- Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.

- El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.

- Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

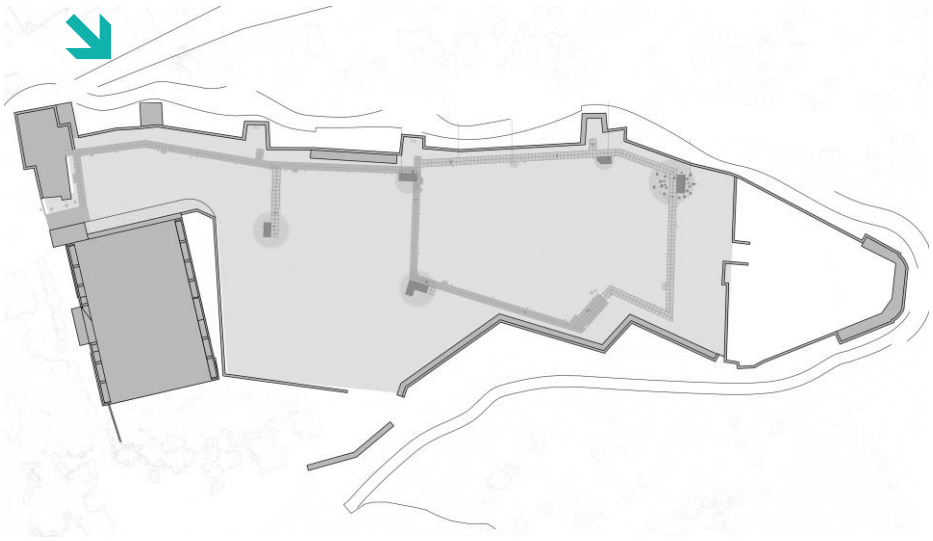
Control mediante ensayos:

Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario en determinados casos se llevarán a cabo ensayos y pruebas sobre algunos productos según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.

El presupuesto se encuentra desglosado en el presupuesto de proyecto en el capítulo de control de calidad.

Elche, abril 2024

Fdo. ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA, S.L.P.
Ángel Luis Rocamora Ruiz
Arquitecto habilitante



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

{ MUSEOGRAFÍA Y MOBILIARIO TURÍSTICO DEL CASTILLO DE **GUARDAMAR** }

II. PLANOS

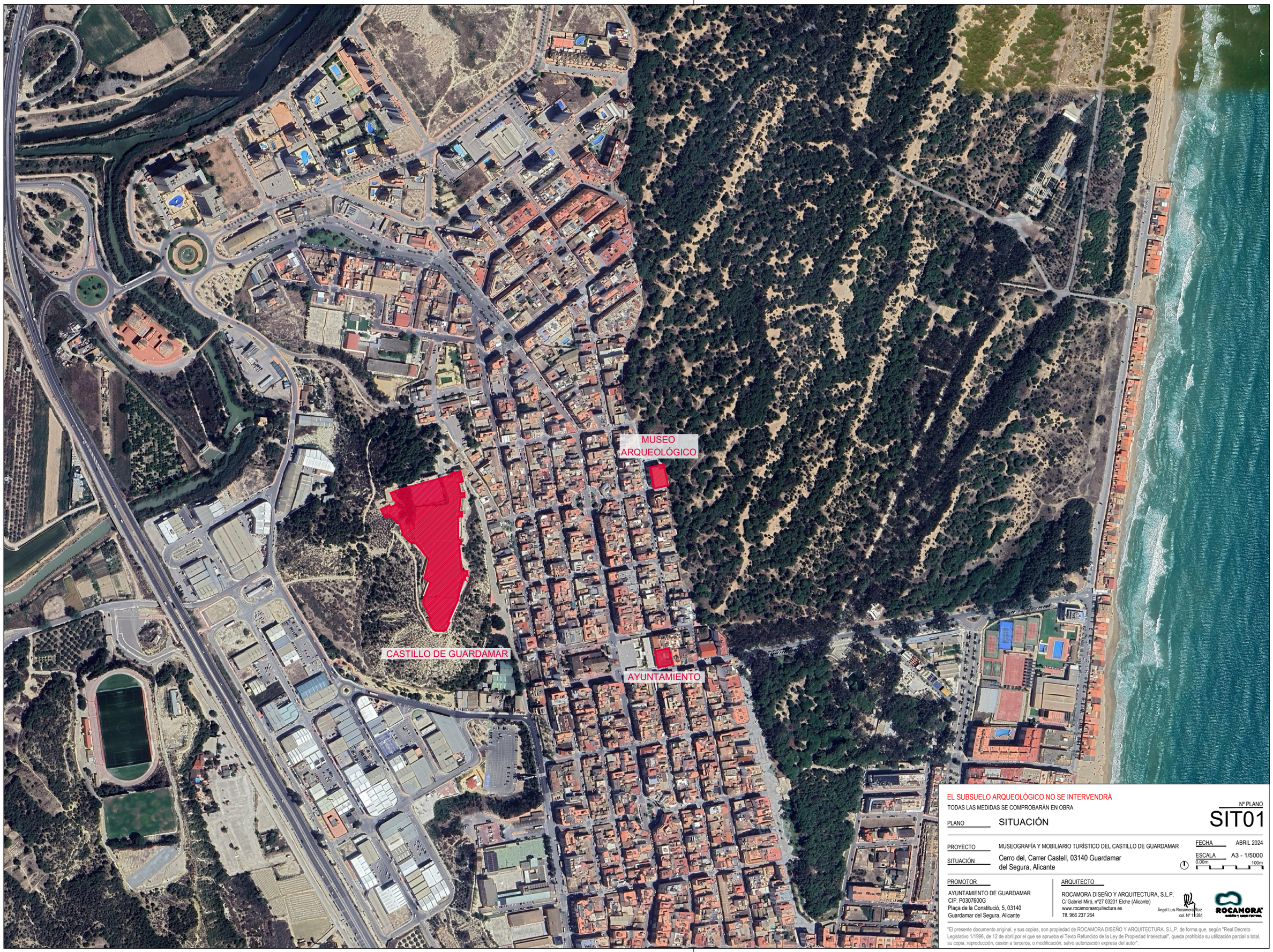
ROCAMORA™

> rocamoraarquitectura.com

ÍNDICE DE PLANOS

	PLANOS GENERALES				
#01	SIT	_01	SITUACIÓN	1/5000	A3
	ESTADO ACTUAL				
#02	EA	_01	ESTADO ACTUAL. TOPOGRAFÍA CON ORTOFOTO	1/1000	A3
#03	EA	_02	ESTADO ACTUAL. MOBILIARIO E ILUMINACIÓN	1/1000	A3
#04	EA	_03	ESTADO ACTUAL. SECCIONES	1/1000	A3
#05	EA	_04	ESTADO ACTUAL. SECCIONES	1/1000	A3
#06	EA	_05	ESTADO ACTUAL. SECCIONES	1/1000	A3
#07	EA	_06	ESTADO ACTUAL. ACTIVIDADES PUNTUALES	1/700	A3
#08	IM	_01	FOTOGRAFÍAS	1/1000	A3
	PLANOS GENERALES				
#09	ZA	_01	ZONA DE ACTUACIÓN	1/700	A3
#10	D	_01	PLANTA GENERAL. DEMOLICIONES, DESMONTES Y RELLENOS.	1/700	A3
#11	D	_02	DETALLES. DESMONTES Y RELLENOS.	1/700	A3
#12	AR	_01	PLANTA GENERAL. PROYECTO	1/700	A3
#13	AR	_02	PLANTA GENERAL. RECURSOS MUSEOGRÁFICOS	1/700	A3
#14	AR	_03	DETALLE TIPO: CAMINAL-HITO	1/30	A3
#15	AR	_04	DETALLE TIPO: CAMINAL PIEZAS ESPECIALES	1/60	A3
#16	AR	_05	PLANTA GENERAL. COTAS Y ACCESIBILIDAD. SUPERCICIES	1/700	A3
#17	AR	_06	HITO 1 Y 2. COTAS Y ACCESIBILIDAD. SUPERFICIES	1/700	A3
#18	AR	_07	HITO 3 Y 4. COTAS Y ACCESIBILIDAD. SUPERFICIES	1/700	A3
#19	AR	_08	HITO 5 Y 6. COTAS Y ACCESIBILIDAD. SUPERFICIES	1/700	A3
#20	AR	_09	PLANTA GENERAL. CIRCULACIONES Y BLOQUES TEMÁTICOS.	1/700	A3
#21	AR	_10	HITO 1 Y 2. CIRCULACIONES Y BLOQUES TEMÁTICOS.	1/700	A3
#22	AR	_11	HITO 3 Y 4. CIRCULACIONES Y BLOQUES TEMÁTICOS.	1/700	A3
#23	AR	_12	HITO 5 Y 6. CIRCULACIONES Y BLOQUES TEMÁTICOS.	1/700	A3
#24	AR	_13	PLANTA GENERAL. ILUMINACIÓN Y MOBILIARIO	1/700	A3
#25	AR	_14	PLANTA GENERAL.ACTIVIDADES PUNTUALES	1/700	A3
	HITOS				
#26	H	_01	PLANTA GENERAL. HITOS	1/700	A3
#27	H	_02	HITOS. DETALLE TIPO	1/30	A3
#28	H	_03	HITOS. DETALLE TIPO GRÁFICA	1/30	A4
#29	H	_04	INFOGRAFÍA	1/30	A3
#30	H1	_01	HITO 1	1/30	A3
#31	H1	_02	HITO 1. GRÁFICAS	1/30	A3
#32	H1	_03	HITO 1. DESPIECES	1/30	A3
#33	H2	_01	HITO 2	1/30	A3
#34	H2	_02	HITO 2. GRÁFICAS	1/30	A3
#35	H2	_03	HITO 2. DESPIECES	1/30	A3
#36	H3	_01	HITO 3	1/30	A3
#37	H3	_02	HITO 3. GRÁFICAS	1/30	A3
#38	H3	_03	HITO 3. DESPIECES	1/30	A3
#39	H4	_01	HITO 4	1/30	A3
#40	H4	_02	HITO 4. GRÁFICAS	1/30	A3
#41	H4	_03	HITO 4. GRÁFICAS	1/30	A3
#42	H4	_04	HITO 4. DESPIECES	1/30	A3
#43	H4	_05	HITO 4. DESPIECES	1/30	A3
#44	H5	_01	HITO 5	1/30	A3
#45	H5	_02	HITO 5. GRÁFICAS	1/30	A3
#46	H5	_04	HITO 5. DESPIECES	1/30	A3
	MEJORAS				
#47	PM	_01	PLANTA GENERAL. PLANO DE MEJORAS. PAVIMENTO	1/700	A3

#48	PM	_02	PLANTA GENERAL. PLANO DE MEJORAS. ILUMINACIÓN. MOBILIARIO	1/700	A3



EL SUBSUELO ARQUEOLÓGICO NO SE INTERVENDRÁ

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN EN OBRA

Nº PLANO

PLANO SITUACIÓN

SIT01

PROYECTO MUSEOGRAFÍA Y MOBILIARIO TURÍSTICO DEL CASTILLO DE GUARDAMAR

FECHA ABRIL 2024

SITUACIÓN Cerro del, Carrer Castell, 03140 Guardamar del Segura, Alicante

ESCALA A3 - 1/5000

0,00m 100m

PROMOTOR

AYUNTAMIENTO DE GUARDAMAR
CIF: P0307600G
Plaça de la Constitució, 5, 03140
Guardamar del Segura, Alicante

ARQUITECTO

ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA, S.L.P.
C/ Gabriel Miró, nº27 03201 Elche (Alicante)
www.rocamoraarquitectura.es
Tlf. 966 237 264

Ángel Luis Rocamora Ruiz
col. Nº 11.261

ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA

"El presente documento original, y sus copias, son propiedad de ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA. S.L.P. de forma que, según "Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril,por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual", queda prohibida su utilización parcial o total, su copia, reproducción, cesión a terceros, o modificación, salvo autorización expresa del autor".

EL SUBSUELO ARQUEOLÓGICO NO SE INTERVENDRÁ

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN EN OBRA

Nº PLANO

EA01

PLANO: ESTADO ACTUAL. TOPOGRAFÍA CON ORTOFOTO

PROYECTO: MUSEOGRAFÍA Y MOBILIARIO TURÍSTICO DEL CASTILLO DE GUARDAMAR

FECHA: ABRIL 2024

SITUACIÓN: Cerro del, Carrer Castell, 03140 Guardamar del Segura, Alicante

ESCALA: A3 - 1/1000 (0,00m – 20m)

PROMOTOR

AYUNTAMIENTO DE GUARDAMAR
CIF: P0307600G
Plaça de la Constitució, 5, 03140
Guardamar del Segura, Alicante

ARQUITECTO

ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA, S.L.P.
C/ Gabriel Miró, nº27 03201 Elche (Alicante)
www.rocamoraarquitectura.es
Tlf. 966 237 264

Ángel Luis Rocamora Ruiz
col. Nº 11.261

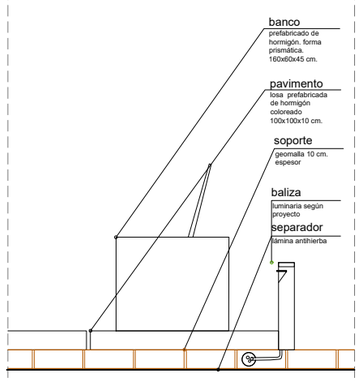
ROCAMORA
DISEÑO Y ARQUITECTURA

"El presente documento original, y sus copias, son propiedad de ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA. S.L.P, de forma que, según "Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril,por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual", queda prohibida su utilización parcial o total, su copia, reproducción, cesión a terceros, o modificación, salvo autorización expresa del autor".

LEYENDA

- ILUMINACIÓN
- BANCO
- PAPELERA
- MACETERO

DETALLE INSTALACIÓN ACTUAL



EL SUBSUELO ARQUEOLÓGICO NO SE INTERVENDRÁ

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN EN OBRA

Nº PLANO

EA02

PLANO: ESTADO ACTUAL. MOBILIARIO E ILUMINACIÓN

PROYECTO: MUSEOGRAFÍA Y MOBILIARIO TURÍSTICO DEL CASTILLO DE GUARDAMAR

FECHA: ABRIL 2024

SITUACIÓN: Cerro del, Carrer Castell, 03140 Guardamar del Segura, Alicante

ESCALA: A3 - 1/700

0,00m 15,00m

PROMOTOR

AYUNTAMIENTO DE GUARDAMAR
CIF: P0307600G
Plaça de la Constitució, 5, 03140
Guardamar del Segura, Alicante

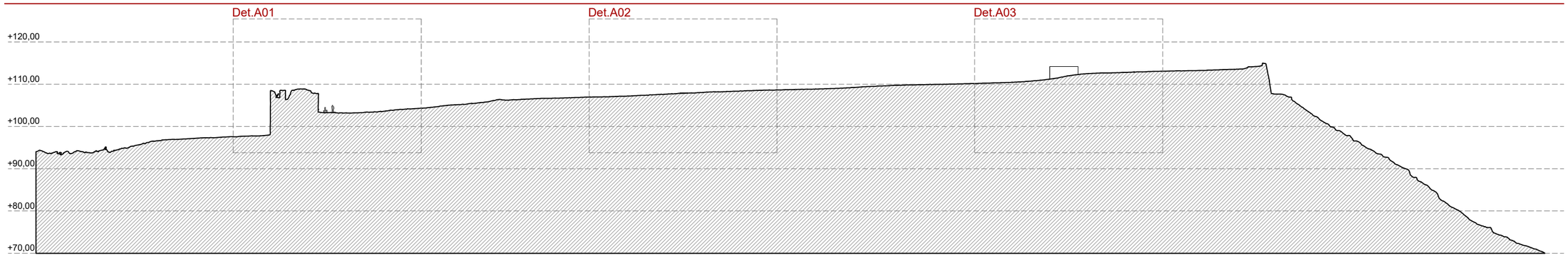
ARQUITECTO

ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA, S.L.P.
C/ Gabriel Miró, nº27 03201 Elche (Alicante)
www.rocamoraarquitectura.es
Tlf. 966 237 264

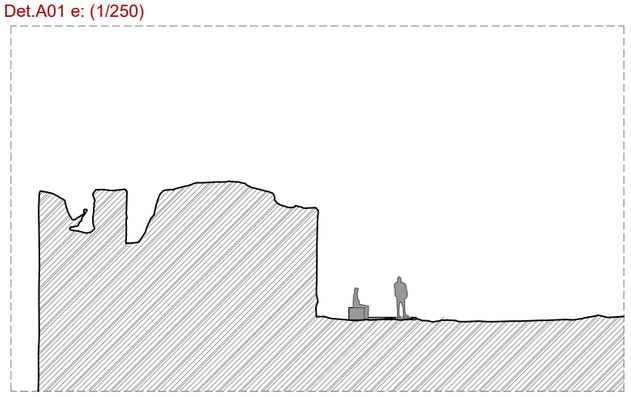
Ángel Luis Rocamora Ruiz
col. Nº 11.261

"El presente documento original, y sus copias, son propiedad de ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA. S.L.P. de forma que, según "Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril,por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual", queda prohibida su utilización parcial o total, su copia, reproducción, cesión a terceros, o modificación, salvo autorización expresa del autor".

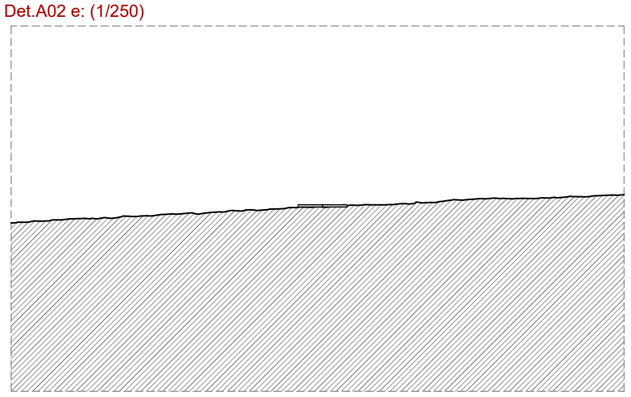
A



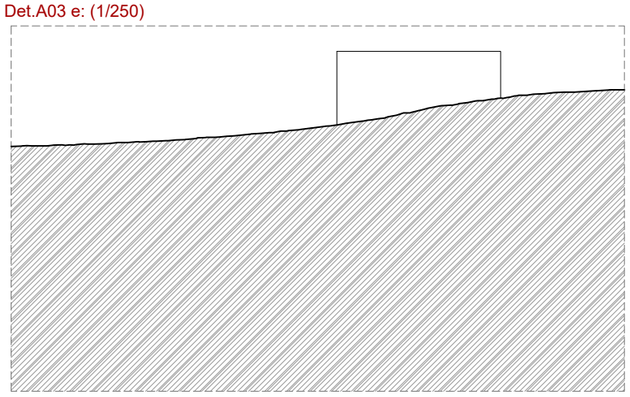
Det.A01 e: (1/250)



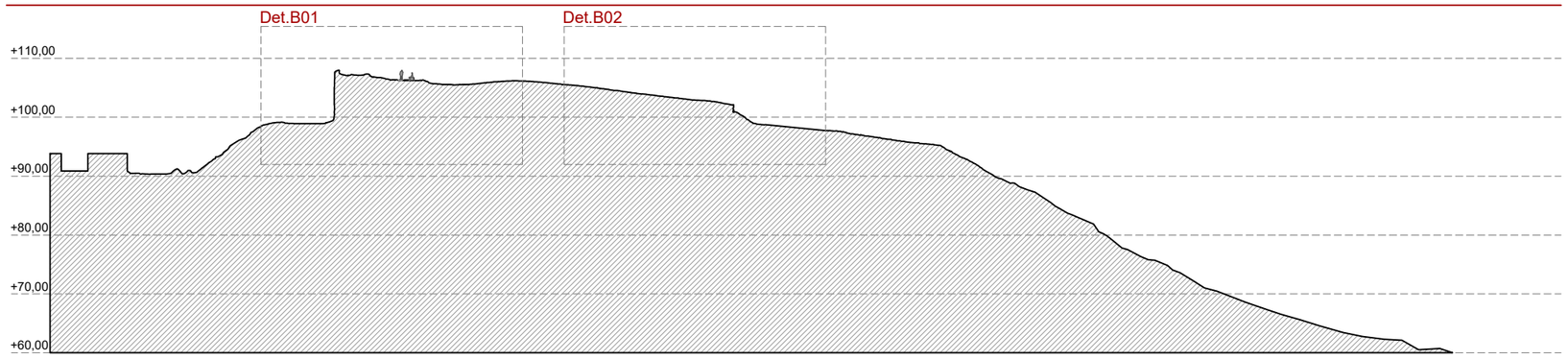
Det.A02 e: (1/250)



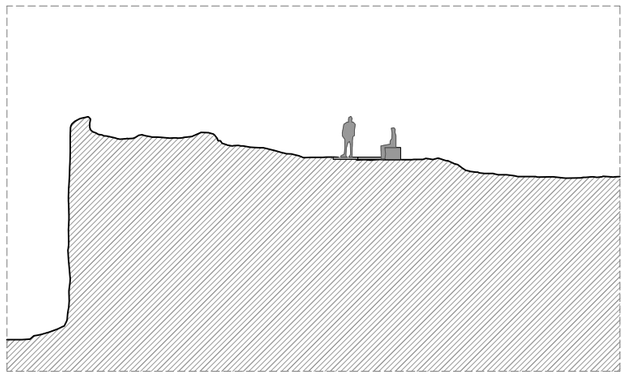
Det.A03 e: (1/250)



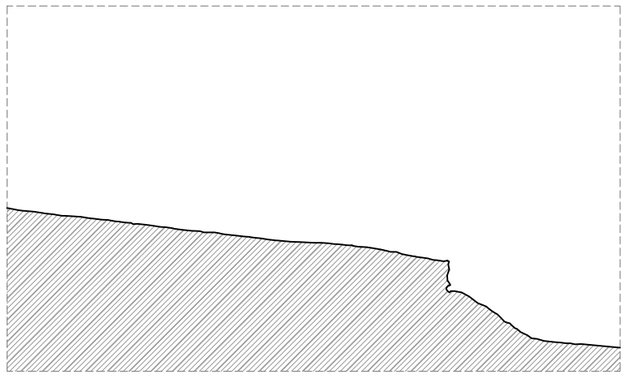
B

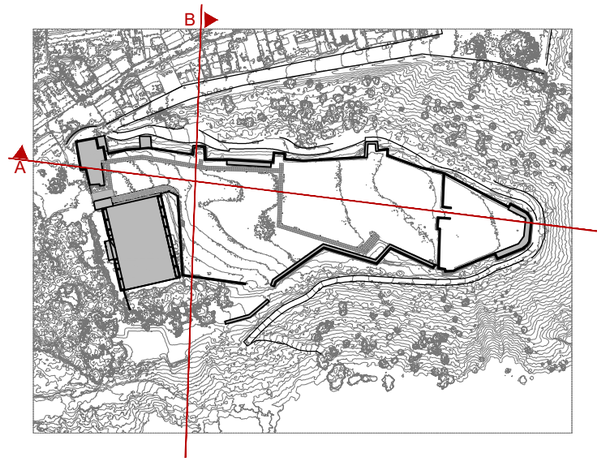


Det.B01 e: (1/250)



Det.B02 e: (1/250)





EL SUBSUELO ARQUEOLÓGICO NO SE INTERVENDRÁ

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN EN OBRA

Nº PLANO

PLANO ESTADO ACTUAL. SECCIONES

EA03

PROYECTO MUSEOGRAFÍA Y MOBILIARIO TURÍSTICO DEL CASTILLO DE GUARDAMAR

FECHA ABRIL 2024

SITUACIÓN Cerro del, Carrer Castell, 03140 Guardamar del Segura, Alicante

ESCALA A3 - 1/1000

0,00m 20m

PROMOTOR

AYUNTAMIENTO DE GUARDAMAR
CIF: P0307600G
Plaça de la Constitució, 5, 03140
Guardamar del Segura, Alicante

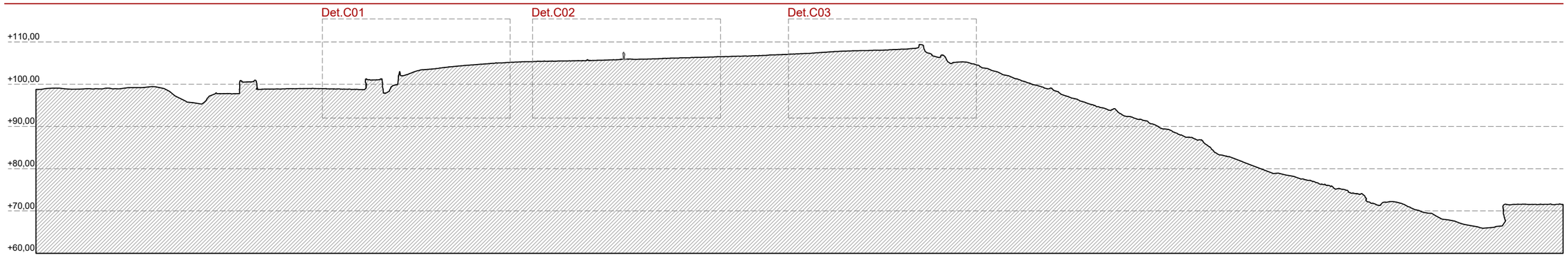
ARQUITECTO

ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA, S.L.P.
C/ Gabriel Miró, nº27 03201 Elche (Alicante)
www.rocamoraarquitectura.es
Tlf. 966 237 264

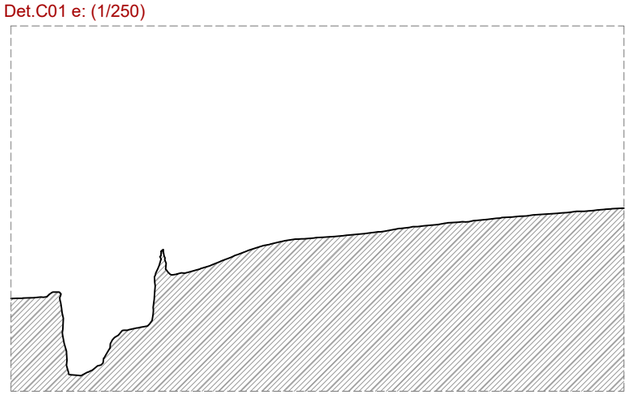
Ángel Luis Rocamora Ruiz
col. Nº 11.261

"El presente documento original, y sus copias, son propiedad de ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA. S.L.P, de forma que, según "Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril,por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual", queda prohibida su utilización parcial o total, su copia, reproducción, cesión a terceros, o modificación, salvo autorización expresa del autor".

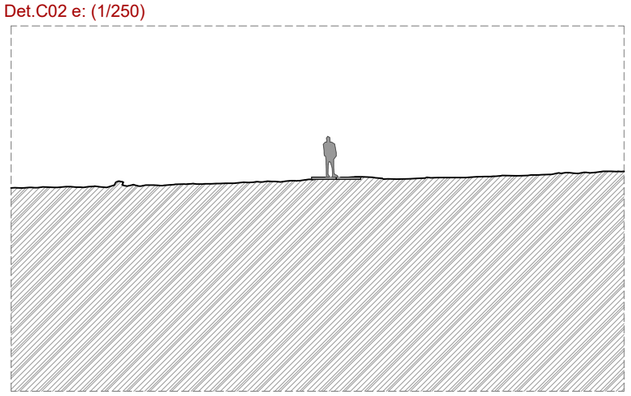
C



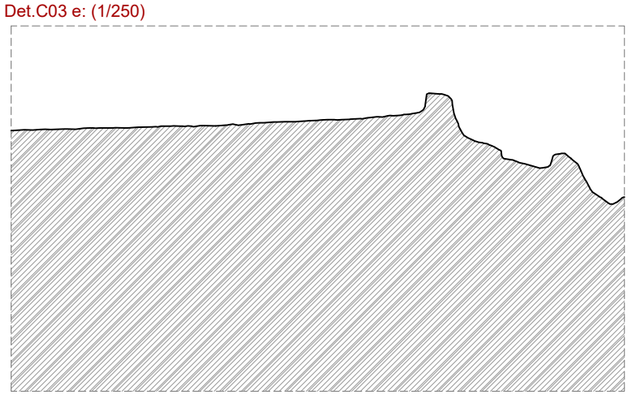
Det.C01 e: (1/250)



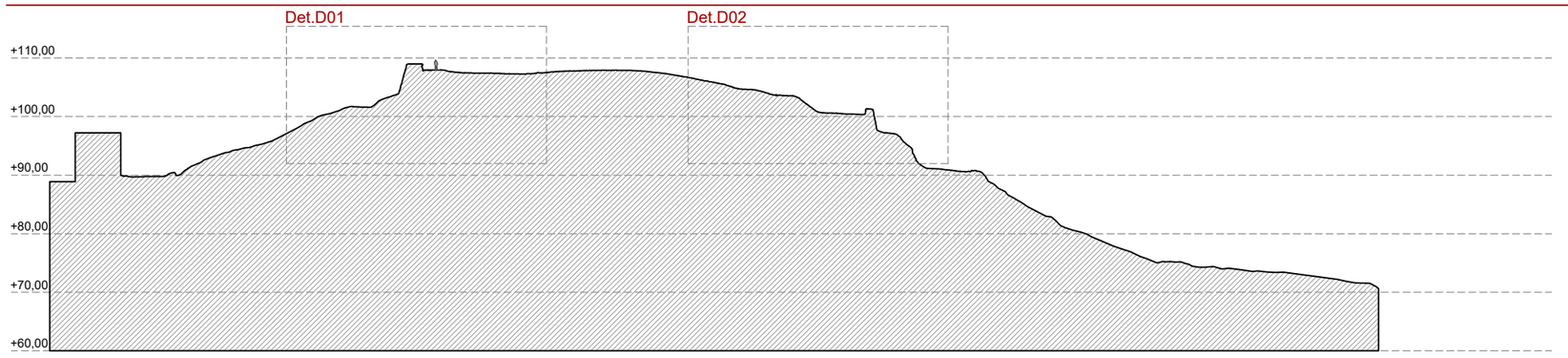
Det.C02 e: (1/250)



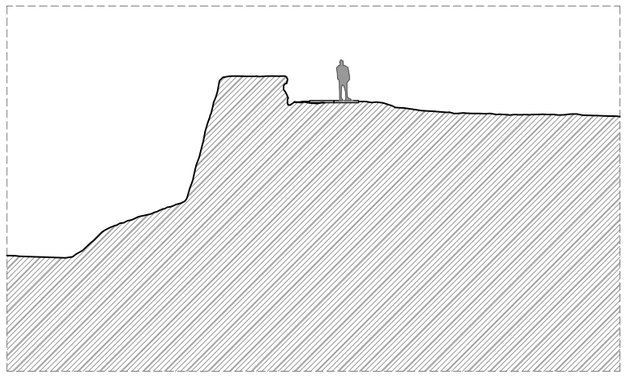
Det.C03 e: (1/250)



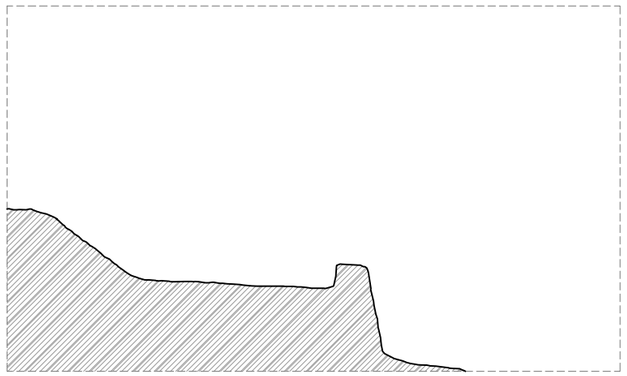
D

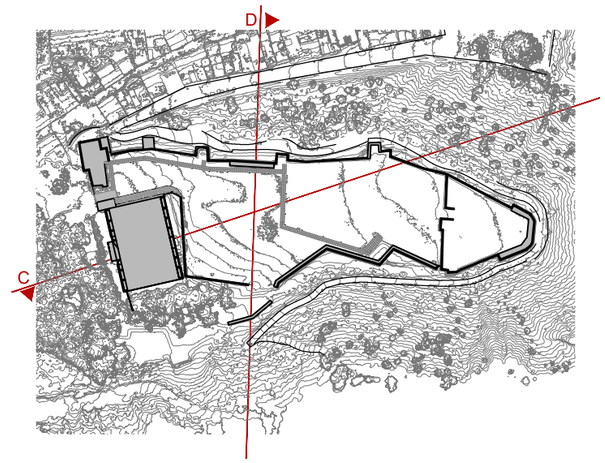


Det.D01 e: (1/250)



Det.D02 e: (1/250)





EL SUBSUELO ARQUEOLÓGICO NO SE INTERVENDRÁ

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN EN OBRA

Nº PLANO

PLANO ESTADO ACTUAL. SECCIONES **EA04**

PROYECTO MUSEOGRAFÍA Y MOBILIARIO TURÍSTICO DEL CASTILLO DE GUARDAMAR

FECHA ABRIL 2024

SITUACIÓN Cerro del, Carrer Castell, 03140 Guardamar del Segura, Alicante

ESCALA A3 - 1/1000

0,00m 20m

PROMOTOR

AYUNTAMIENTO DE GUARDAMAR
CIF: P0307600G
Plaça de la Constitució, 5, 03140
Guardamar del Segura, Alicante

ARQUITECTO

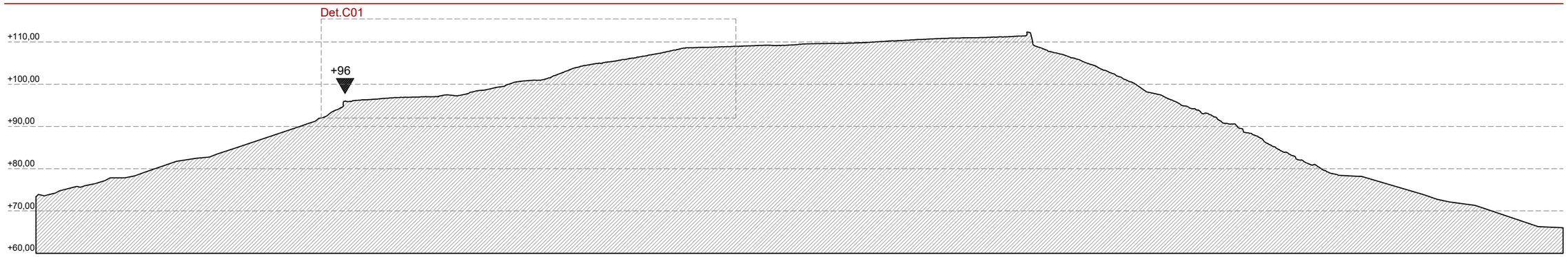
ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA, S.L.P.
C/ Gabriel Miró, nº27 03201 Elche (Alicante)
www.rocamoraarquitectura.es
Tlf. 966 237 264

Ángel Luis Rocamora Ruiz
col. Nº 11.261

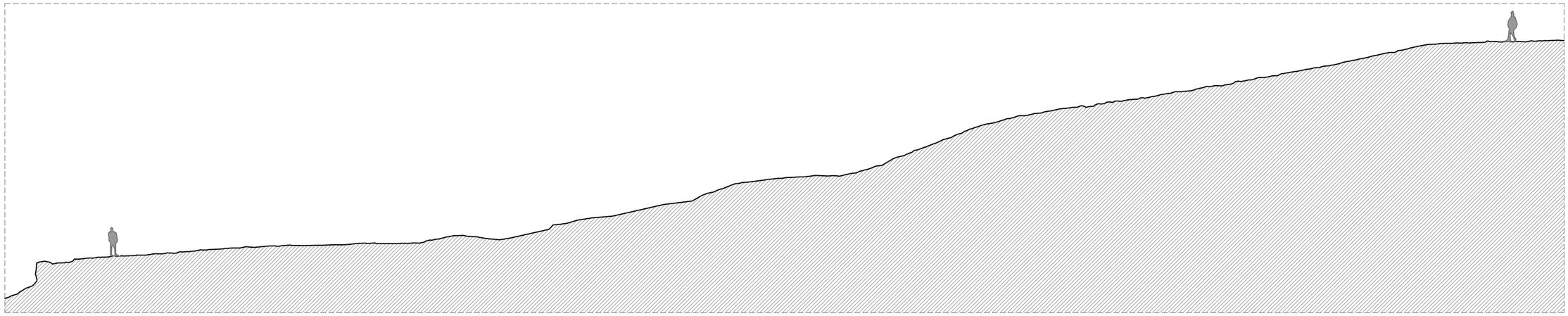
"El presente documento original, y sus copias, son propiedad de ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA. S.L.P, de forma que, según "Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril,por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual", queda prohibida su utilización parcial o total, su copia, reproducción, cesión a terceros, o modificación, salvo autorización expresa del autor".

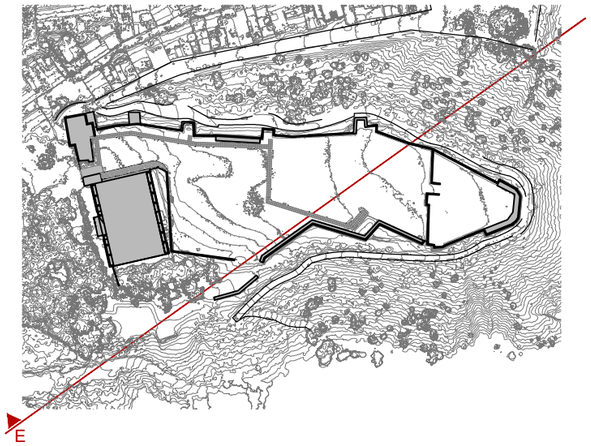
E

Det.C01



Det.E01 e: (1/250)





EL SUBSUELO ARQUEOLÓGICO NO SE INTERVENDRÁ

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN EN OBRA

Nº PLANO

PLANO ESTADO ACTUAL. SECCIONES **EA05**

PROYECTO MUSEOGRAFÍA Y MOBILIARIO TURÍSTICO DEL CASTILLO DE GUARDAMAR

FECHA ABRIL 2024

SITUACIÓN Cerro del, Carrer Castell, 03140 Guardamar del Segura, Alicante

ESCALA A3 - 1/1000

0,00m 20m

PROMOTOR

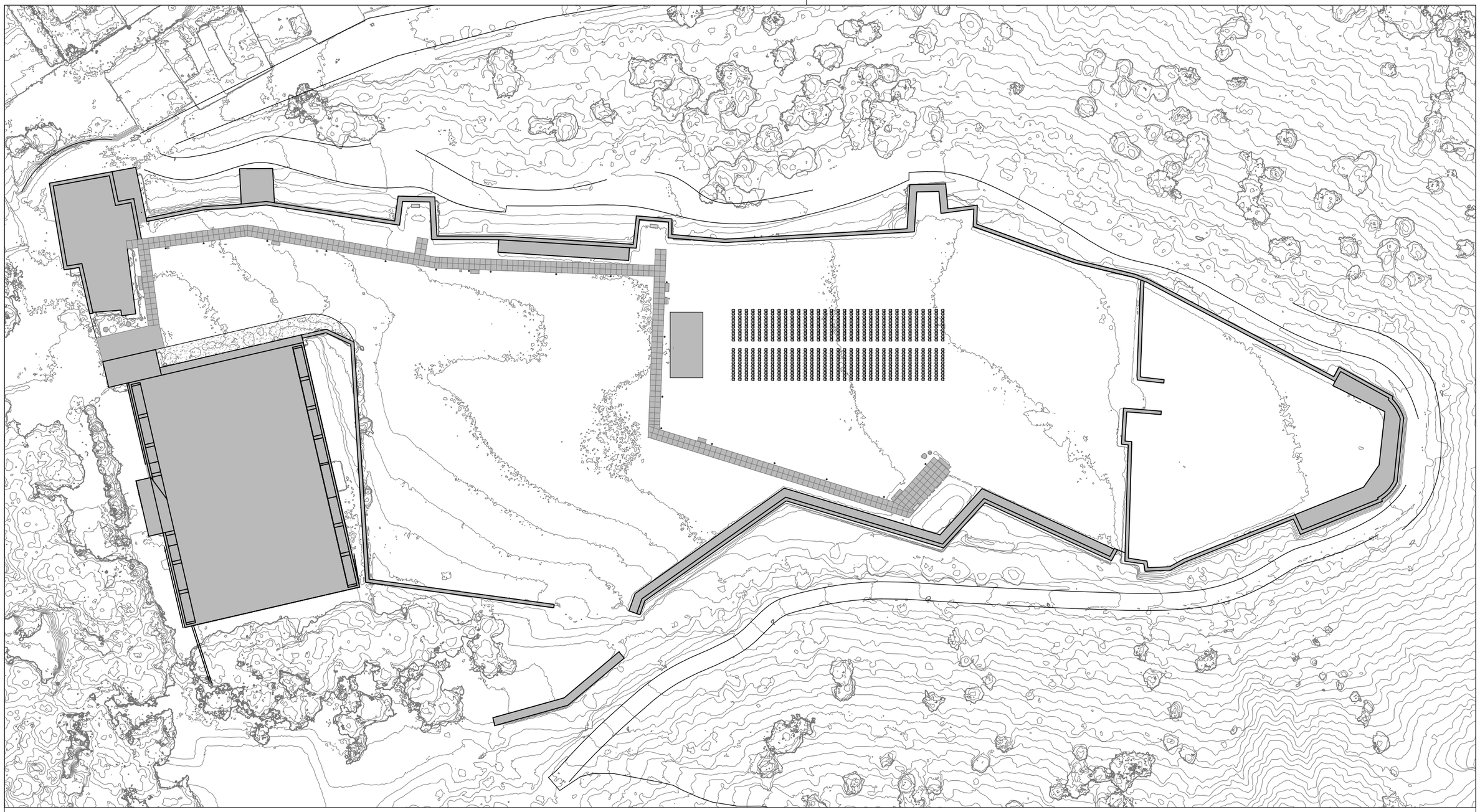
AYUNTAMIENTO DE GUARDAMAR
CIF: P0307600G
Plaça de la Constitució, 5, 03140
Guardamar del Segura, Alicante

ARQUITECTO

ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA, S.L.P.
C/ Gabriel Miró, nº27 03201 Elche (Alicante)
www.rocamoraarquitectura.es
Tlf. 966 237 264

Ángel Luis Rocamora Ruiz
col. Nº 11.261

"El presente documento original, y sus copias, son propiedad de ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA. S.L.P. de forma que, según "Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril,por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual", queda prohibida su utilización parcial o total, su copia, reproducción, cesión a terceros, o modificación, salvo autorización expresa del autor".



EL SUBSUELO ARQUEOLÓGICO NO SE INTERVENDRÁ

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN EN OBRA

Nº PLANO

AE06

PLANO

ESTADO ACTUAL. ACTIVIDADES PUNTUALES

PROYECTO: MUSEOGRAFÍA Y MOBILIARIO TURÍSTICO DEL CASTILLO DE GUARDAMAR

FECHA: ABRIL 2024

SITUACIÓN: Cerro del, Carrer Castell, 03140 Guardamar del Segura, Alicante

ESCALA: A3 - 1/700

0,00m 15,00m

PROMOTOR

AYUNTAMIENTO DE GUARDAMAR
CIF: P0307600G
Plaça de la Constitució, 5, 03140
Guardamar del Segura, Alicante

ARQUITECTO

ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA, S.L.P.
C/ Gabriel Miró, nº27 03201 Elche (Alicante)
www.rocamoraarquitectura.es
Tlf. 966 237 264

Ángel Luis Rocamora Ruiz
col. Nº 11.261

"El presente documento original, y sus copias, son propiedad de ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA. S.L.P. de forma que, según "Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril,por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual", queda prohibida su utilización parcial o total, su copia, reproducción, cesión a terceros, o modificación, salvo autorización expresa del autor".

IMAGEN 01

IMAGEN 02

IMAGEN 07 (detalle pavimento)

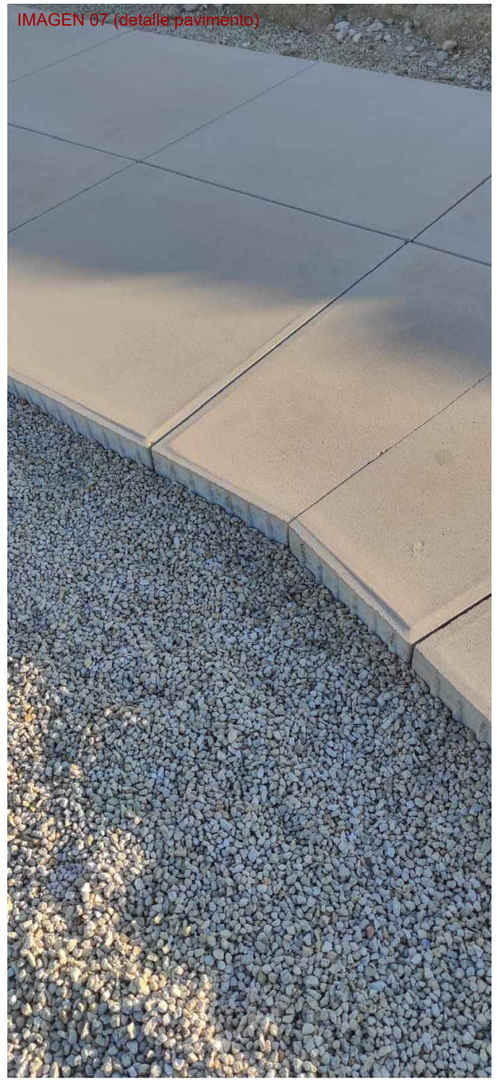
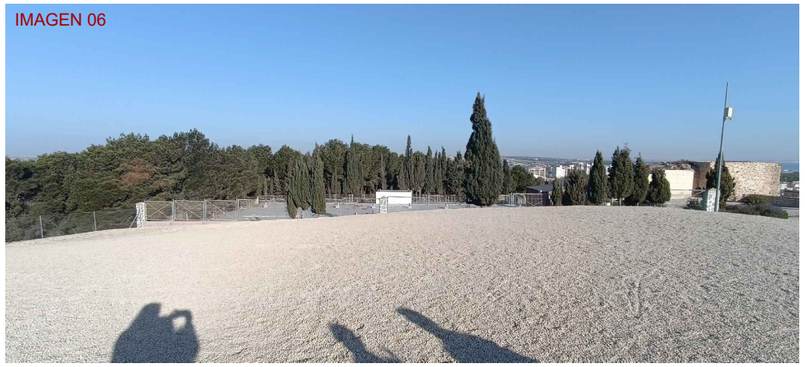


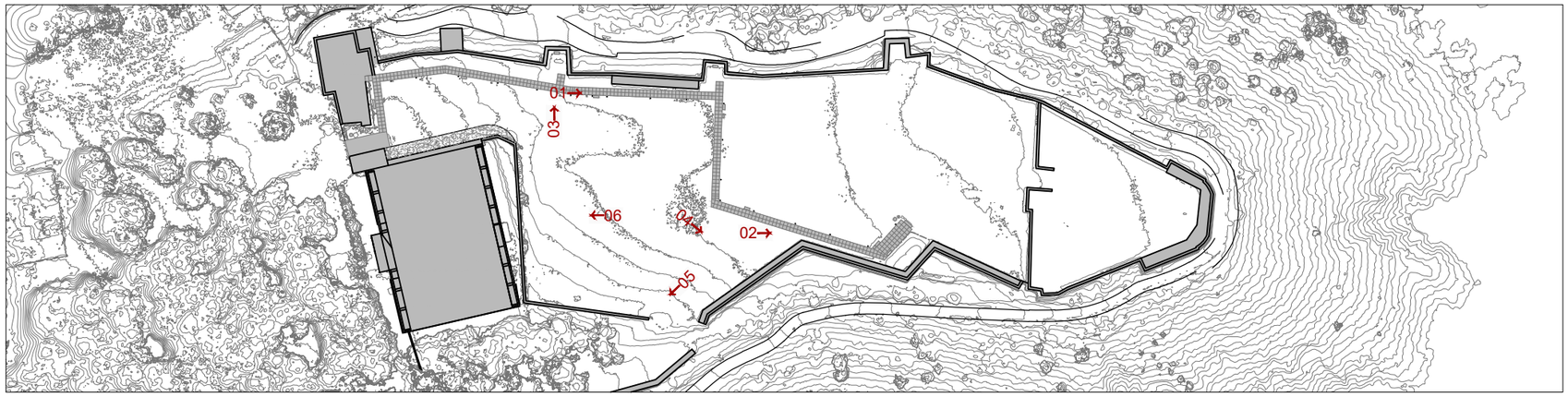
IMAGEN 03

IMAGEN 04

IMAGEN 05

IMAGEN 06





EL SUBSUELO ARQUEOLÓGICO NO SE INTERVENDRÁ

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN EN OBRA

Nº PLANO

PLANO FOTOGRAFÍAS

IM01

PROYECTO MUSEOGRAFÍA Y MOBILIARIO TURÍSTICO DEL CASTILLO DE GUARDAMAR

FECHA ABRIL 2024

SITUACIÓN Cerro del, Carrer Castell, 03140 Guardamar del Segura, Alicante

ESCALA A3 - 1/1000

0,00m 20m

PROMOTOR

AYUNTAMIENTO DE GUARDAMAR
CIF: P0307600G
Plaça de la Constitució, 5, 03140
Guardamar del Segura, Alicante

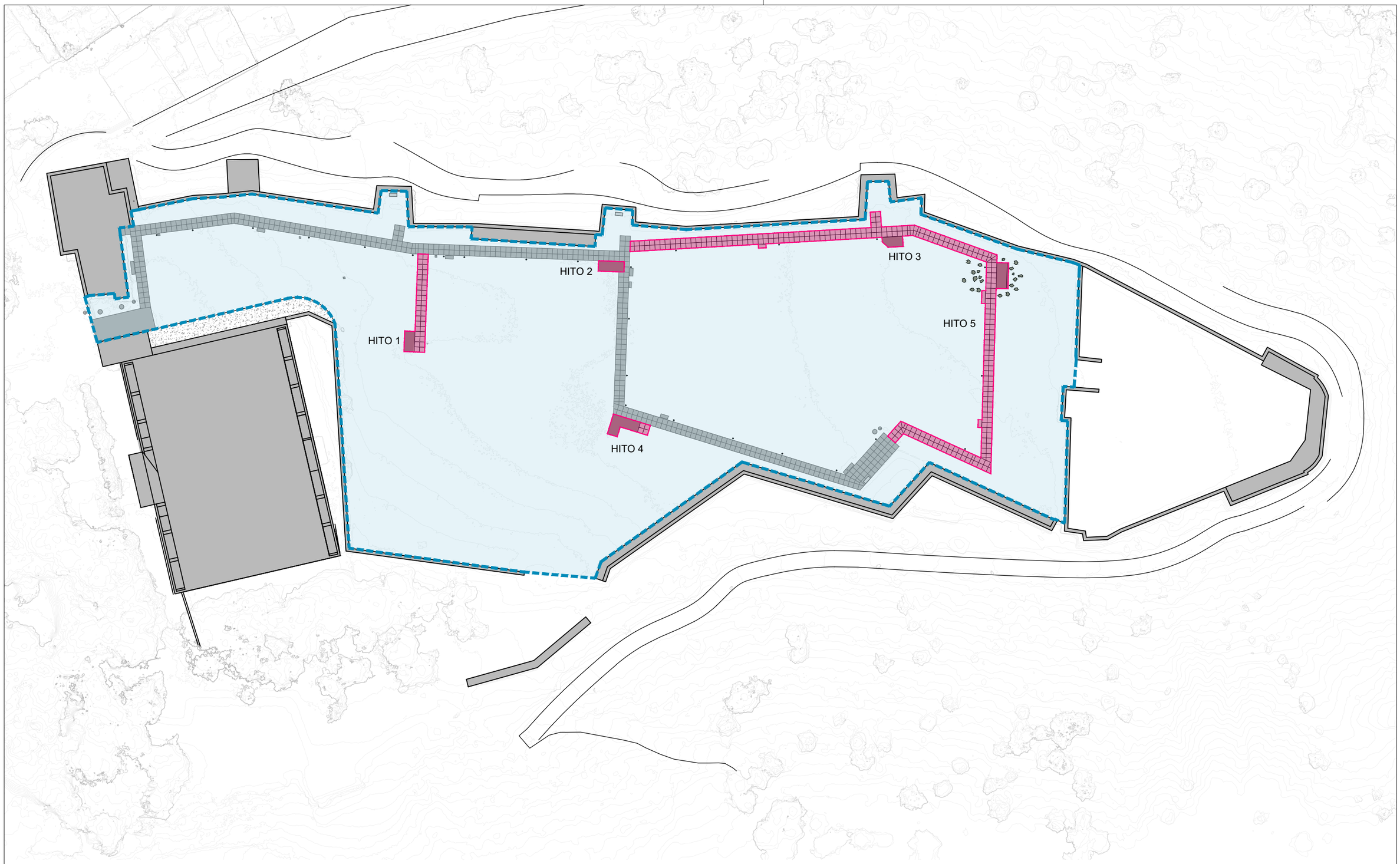
ARQUITECTO

ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA, S.L.P.
C/ Gabriel Miró, nº27 03201 Elche (Alicante)
www.rocamoraarquitectura.es
Tlf. 966 237 264

Ángel Luis Rocamora Ruiz
col. Nº 11.261

ROCAMORA
DISEÑO Y ARQUITECTURA

"El presente documento original, y sus copias, son propiedad de ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA. S.L.P, de forma que, según "Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril,por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual", queda prohibida su utilización parcial o total, su copia, reproducción, cesión a terceros, o modificación, salvo autorización expresa del autor".



LEYENDA

- Superficie de explanada sobre la que la actuación tiene efecto. aprox.: 9000 m^2
- Superficie de la actuación: 368,43 m^2

EL SUBSUELO ARQUEOLÓGICO NO SE INTERVENDRÁ

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN EN OBRA

Nº PLANO

ZA01

PLANO: PLANTA GENERAL. SUPERFICIE DE ACTUACIÓN

PROYECTO: MUSEOGRAFÍA Y MOBILIARIO TURÍSTICO DEL CASTILLO DE GUARDAMAR

FECHA: ABRIL 2024

SITUACIÓN: Cerro del, Carrer Castell, 03140 Guardamar del Segura, Alicante

ESCALA: A3 - 1/700

0,00m 15,00m

PROMOTOR

AYUNTAMIENTO DE GUARDAMAR
CIF: P0307600G
Plaça de la Constitució, 5, 03140
Guardamar del Segura, Alicante

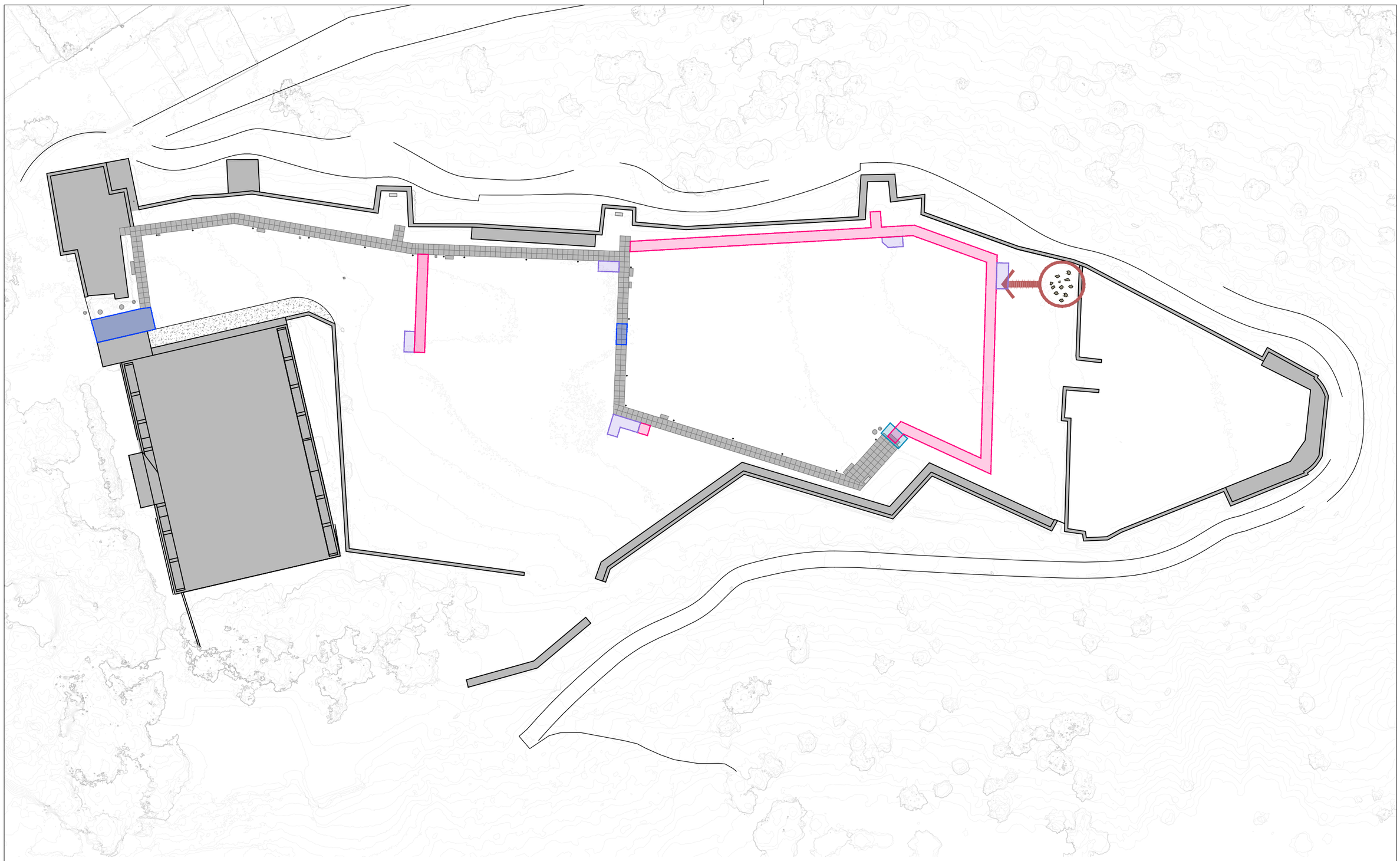
ARQUITECTO

ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA, S.L.P.
C/ Gabriel Miró, nº27 03201 Elche (Alicante)
www.rocamoraarquitectura.es
Tlf. 966 237 264

Ángel Luis Rocamora Ruiz
col. Nº 11.261

ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA

"El presente documento original, y sus copias, son propiedad de ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA. S.L.P. de forma que, según "Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril,por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual", queda prohibida su utilización parcial o total, su copia, reproducción, cesión a terceros, o modificación, salvo autorización expresa del autor".



LEYENDA

- RETIRADA de bancos prefabricados y luminarias.
- DESMONTE De gravas de relleno. SIN LLEGAR A SUELO ARQUEOLÓGICO.
- RELLENO de grava (hasta igualar superficie).
- REUBICACIÓN de restos existentes.
- DESMONTE y posterior colocación de losas para entrada del camión.

EL SUBSUELO ARQUEOLÓGICO NO SE INTERVENDRÁ

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN EN OBRA

Nº PLANO **D01**

PLANO: PLANTA GENERAL. DESMONTES Y RELLENOS

PROYECTO: MUSEOGRAFÍA Y MOBILIARIO TURÍSTICO DEL CASTILLO DE GUARDAMAR

FECHA: ABRIL 2024

SITUACIÓN: Cerro del, Carrer Castell, 03140 Guardamar del Segura, Alicante

ESCALA: A3 - 1/700

0.00m 15.00m

PROMOTOR

AYUNTAMIENTO DE GUARDAMAR
CIF: P0307600G
Plaça de la Constitució, 5, 03140
Guardamar del Segura, Alicante

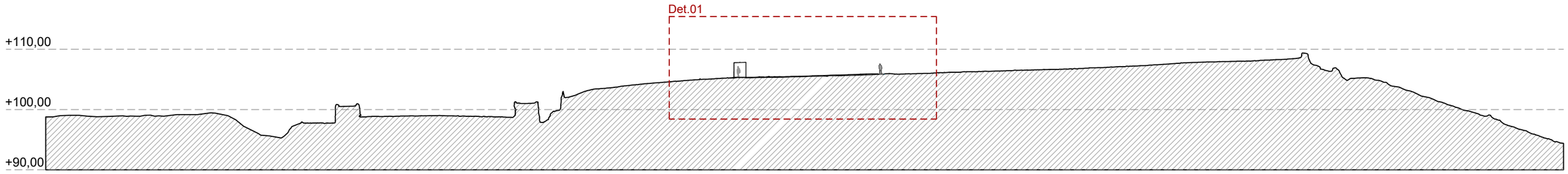
ARQUITECTO

ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA, S.L.P.
C/ Gabriel Miró, nº27 03201 Elche (Alicante)
www.rocamoraarquitectura.es
Tlf. 966 237 264

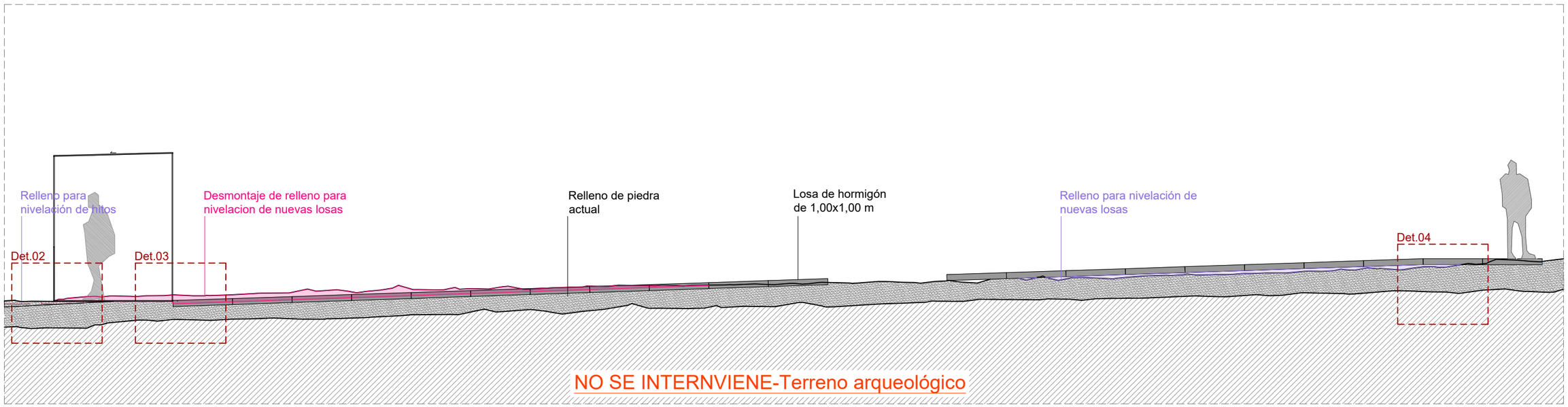
Ángel Luis Rocamora Ruiz
col. Nº 11.261

"El presente documento original, y sus copias, son propiedad de ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA. S.L.P. de forma que, según "Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril,por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual", queda prohibida su utilización parcial o total, su copia, reproducción, cesión a terceros, o modificación, salvo autorización expresa del autor".

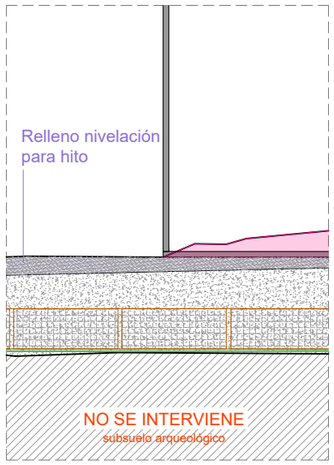
A



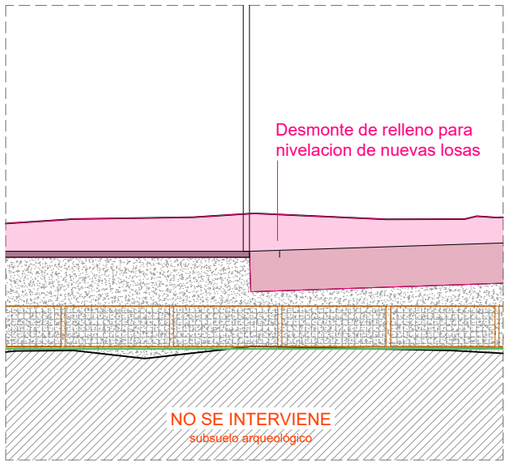
Det. 01 e: 1/70



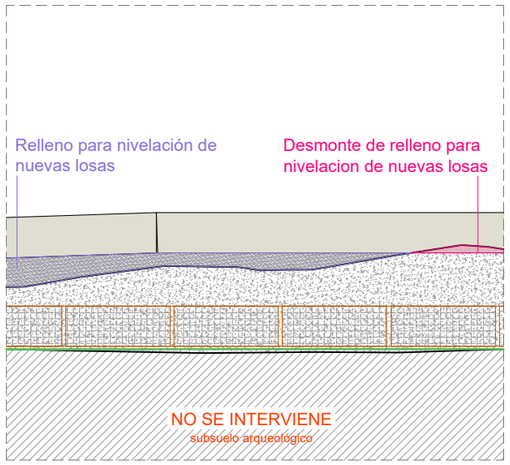
Det. 02 (e: 1/15)



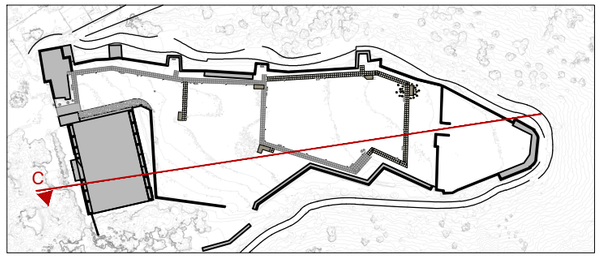
Det. 03 (e: 1/15)



Det. 04 (e: 1/15)



- LOSA DE HORMIGÓN PREFABRICADA ACTUACIÓN ANTERIOR
- RELLENO ACTUACIÓN ANTERIOR
- GEOMALLA ACTUACIÓN ANTERIOR
- SEPARADOR LÁMINA ANTIHIERBA ACTUACIÓN ANTERIOR
- SUBSUELO ARQUEOLÓGICO (NO SE INTERVIENE)
- NUEVO RELLENO PIEDRAS PARA NIVELACIÓN
- NUEVA LOSA DE HORMIGÓN PREFABRICADA
- DESMONTAJE DE GRAVA



EL SUBSUELO ARQUEOLÓGICO NO SE INTERVENDRÁ

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN EN OBRA

Nº PLANO D02

PLANO: DETALLES. DESMONTES Y RELLENOS

PROYECTO: MUSEOGRAFÍA Y MOBILIARIO TURÍSTICO DEL CASTILLO DE GUARDAMAR

FECHA: ABRIL 2024

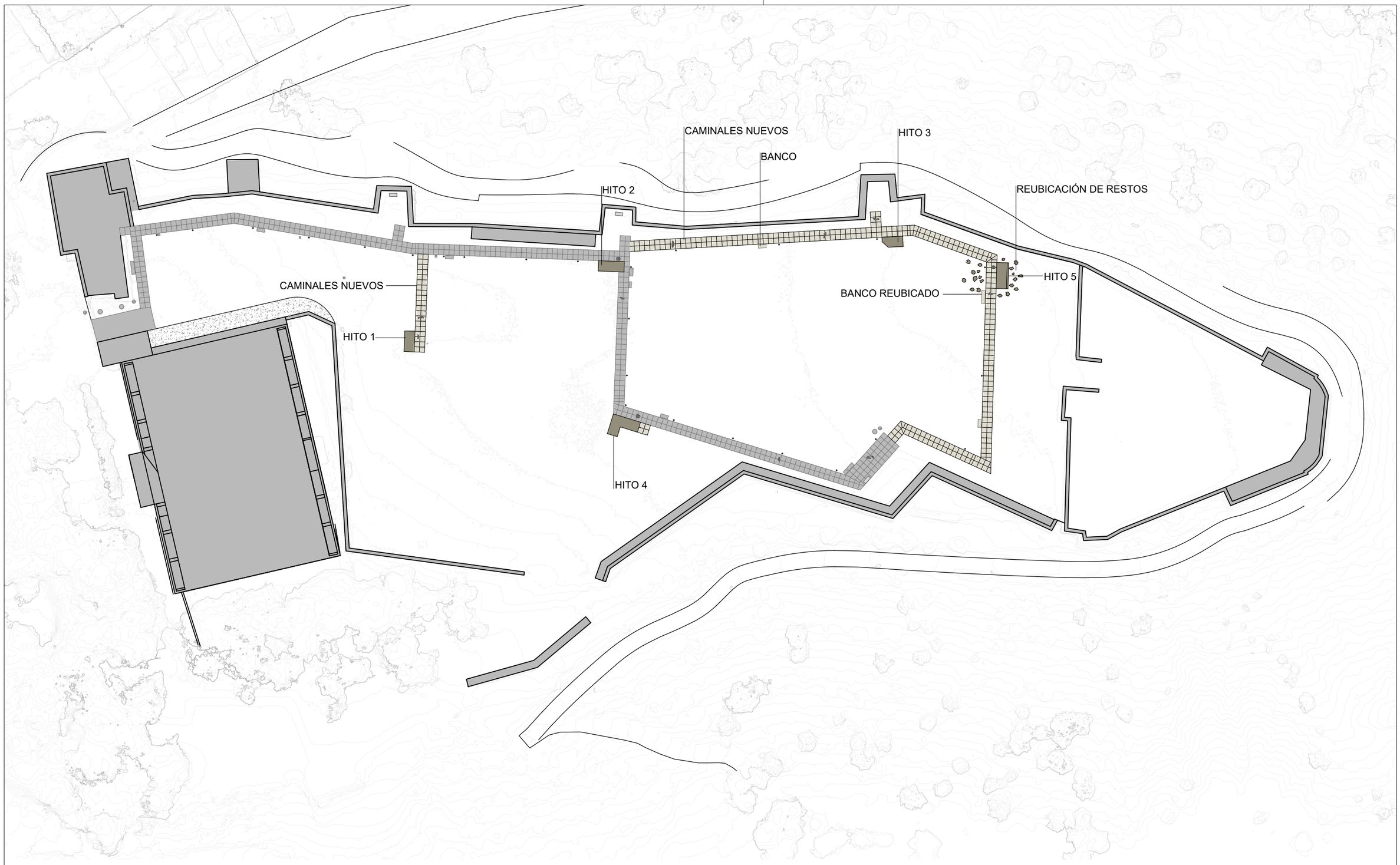
SITUACIÓN: Cerro del, Carrer Castell, 03140 Guardamar del Segura, Alicante

ESCALA: A3 - 1/700 (0,00m – 15,00m)

PROMOTOR
AYUNTAMIENTO DE GUARDAMAR
CIF: P0307600G
Plaça de la Constitució, 5, 03140
Guardamar del Segura, Alicante

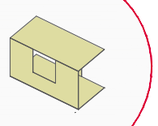
ARQUITECTO
ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA, S.L.P.
C/ Gabriel Miró, nº27 03201 Elche (Alicante)
www.rocamoraarquitectura.es
Tlf. 966 237 264
Ángel Luis Rocamora Ruiz col. Nº 11.261

"El presente documento original, y sus copias, son propiedad de ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA. S.L.P. de forma que, según "Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril,por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual", queda prohibida su utilización parcial o total, su copia, reproducción, cesión a terceros, o modificación, salvo autorización expresa del autor".

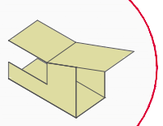


CAMINALES EXISTENTES
CAMINALES PROYECTO

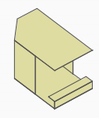
HITO 1
PAISAJE Y TERRITORIO



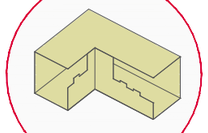
HITO 2
HISTORIA DEL CERRO



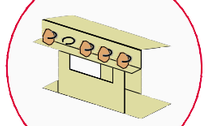
HITO 3
HISTORIA DE LA VILLA MEDIEVAL



HITO 4
EVOLUCIÓN DEL SISTEMA DEFENSIVO



HITO 5
EL CASTILLO Y LA VILLA



EL SUBSUELO ARQUEOLÓGICO NO SE INTERVENDRÁ

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN EN OBRA

Nº PLANO **AR01**

PLANO: PLANTA GENERAL. PROYECTO

PROYECTO: MUSEOGRAFÍA Y MOBILIARIO TURÍSTICO DEL CASTILLO DE GUARDAMAR

FECHA: ABRIL 2024

SITUACIÓN: Cerro del, Carrer Castell, 03140 Guardamar del Segura, Alicante

ESCALA: A3 - 1/700 (0.00m – 15.00m)

PROMOTOR

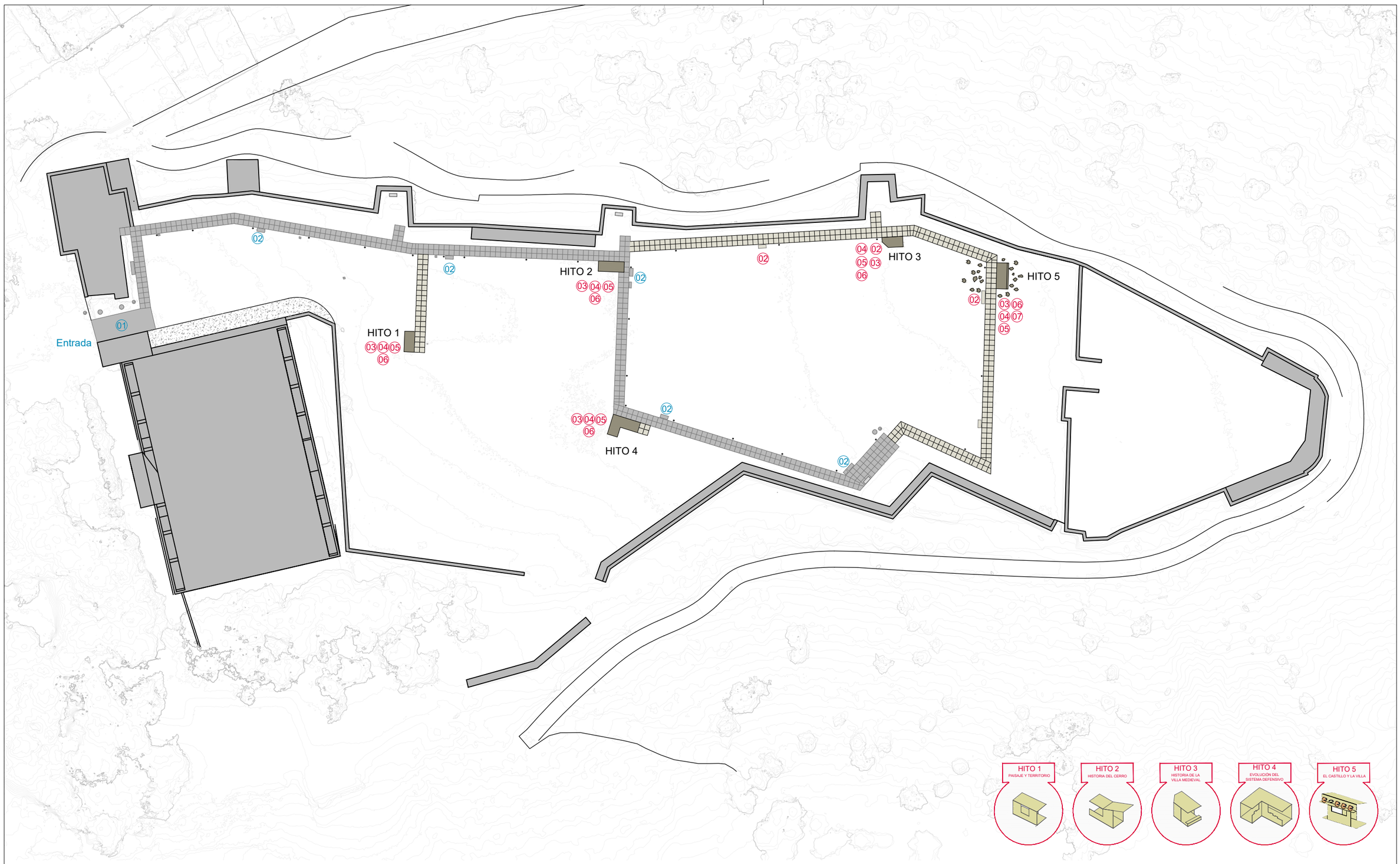
AYUNTAMIENTO DE GUARDAMAR
CIF: P0307600G
Plaça de la Constitució, 5, 03140
Guardamar del Segura, Alicante

ARQUITECTO

ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA, S.L.P.
C/ Gabriel Miró, nº27 03201 Elche (Alicante)
www.rocamoraarquitectura.es
Tlf. 966 237 264

Ángel Luis Rocamora Ruiz
col. Nº 11.261

"El presente documento original, y sus copias, son propiedad de ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA. S.L.P. de forma que, según "Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril,por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual", queda prohibida su utilización parcial o total, su copia, reproducción, cesión a terceros, o modificación, salvo autorización expresa del autor".



RECURSO DE DISEÑO EXPOSITIVO

La nueva musealización del espacio arqueológico "Castillo de Guardamar" se formula a partir de la integración de diferentes recursos expositivos mediante los cuales se pone en valor la importancia de esta ubicación a lo largo de la historia. Se pretende exaltar la importancia de su valor cultura gracias a la creación de diversos espacios expositivos didácticos que construye el contexto histórico y espacial, y nos ayudan a comprender mejor cómo era la realidad de esta zona en su momento de mayor auge.

La propuesta se basa en dos puntos esenciales: los Hitos y los caminales, estos ultimos pretenden bordear la villa dándonos asi una visión más globlal de como era la vida en aquella época. En el diseño de los caminales se ha querido respetar la visión de la Villa así como una distribución que se amigable con los diferentes actos que se realizan en esta ubicación a lo largo del año.

RECURSOS RESPECTO AL RECORRIDO Y LOCALIZACIÓN

Debido a las características topográficas del espacio, y la necesidad de proteger los restos que se encuentran allí ubicados. La intervención se propone de una manera poco agresiva, intentando perjudicar lo menos posible tanto la superficie en la que se coloca, como las visuales que se generan desde la parte baja del castillo hacia arriba. En la musealización se ha proyectado el recorrido para circulación del visitante, durante el cual, el visitante encuentra la señalética adecuada para situarse y entender qué está visitando, información historia, y espacios de descanso.

01 BIENVENIDA

Es espacio de bienvenida con el que contamos es el propio del castillo, utilizado actualmente, donde podemos ver un gran texto panorámico donde se explica brevemente un resumen de lo que se podrá ver en la visita.

02 02 DESCANSO DEL VISITANTE

A lo largo del recorrido encontramos diferentes tipologías de bancos para permitir el descanso del visitante durante su visita, colocados tanto de manera exenta a lo largo del recorrido, como formando parte de los hitos museográficos.

03 SEÑALÉTICA

Se colocarán en varios puntos del recorrido arqueológico con el fin de que sea facilmente reconocible la ruta a seguir. Serán coherentes con el resto de la intervención, tanto en soporte físico como en diseño.

RECURSOS RESPECTO A LA COMUNICACIÓN

04 CONTENIDOS Y GRÁFICA

Lectura en diferentes niveles de comprensión y "Lectura fácil". Se tiene en cuenta el tipo de letra, su tamaño y distancia al lector. Toda la información de este yacimiento esta cortada por control numérico sobre la chapa para minimizar lo máximo posible el deterioro causado deterioro causado por vandalismo o por la intemperie.

05 CARTELAS

Las cartelas de objetos se organizan de modo que la lectura de la información y el objeto queden claramente relacionadas. Se distinguiran diferentes idiomas y tamaños de letra. Tambien se realizaran en chapa cortada por control numérico.

06 CONTENIDO DIDÁCTICO Y ACCESIBILE

También se contará con maquetas, reproducciones 3d y otro tipo de recursos que ayudarás a la mayor comprensión del espacio y hará muchos de esto puntos más accesibles a la población.

07 RESTOS AQUEOLÓGICOS

Colocación de algunos de los restos que se encuentran en el castillo en el hito formando parte de la museografía.

CAMINALES EXISTENTES
CAMINALES PROYECTO

YA UBICADO
PROPUESTA DE PROYECTO

EL SUBSUELO ARQUEOLÓGICO NO SE INTERVENDRÁ

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN EN OBRA

PLANO: PLANTA GENERAL. RECURSOS MUSEOGRÁFICOS

Nº PLANO: AR02

PROYECTO: MUSEOGRAFÍA Y MOBILIARIO TURÍSTICO DEL CASTILLO DE GUARDAMAR

SITUACIÓN: Cerro del, Carrer Castell, 03140 Guardamar del Segura, Alicante

FECHA: ABRIL 2024

ESCALA: A3 - 1/700

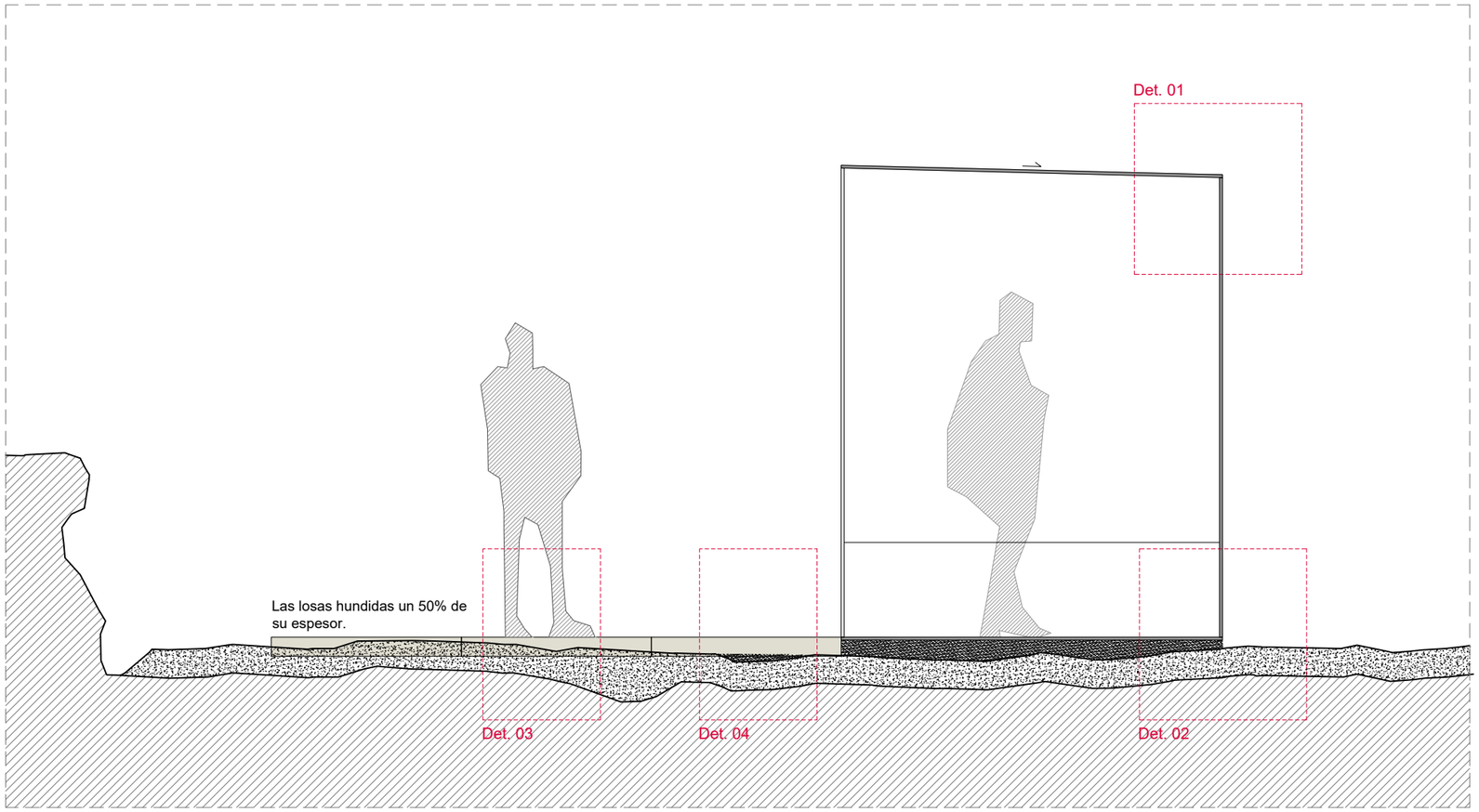
0.00m 15.00m

PROMOTOR
AYUNTAMIENTO DE GUARDAMAR
CIF: P0307600G
Plaça de la Constitució, 5, 03140
Guardamar del Segura, Alicante

ARQUITECTO
ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA, S.L.P.
C/ Gabriel Miró, nº27 03201 Elche (Alicante)
www.rocamoraarquitectura.es
Tlf. 966 237 264
Ángel Luis Rocamora Ruiz
col. Nº 11.261

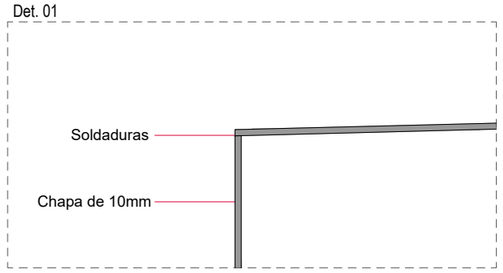
"El presente documento original, y sus copias, son propiedad de ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA. S.L.P. de forma que, según "Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril,por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual", queda prohibida su utilización parcial o total, su copia, reproducción, cesión a terceros, o modificación, salvo autorización expresa del autor".

SECCIÓN A-A'

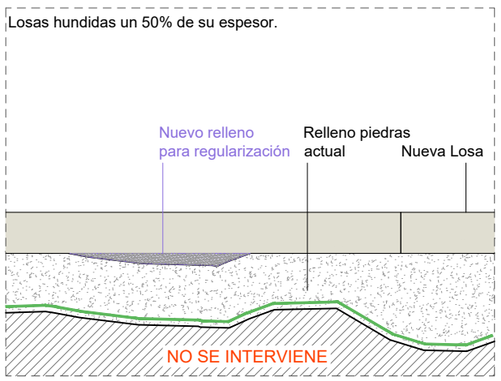


- LOSA DE HORMIGÓN PREFABRICADA ACTUACIÓN ANTERIOR
- RELLENO ACTUACIÓN ANTERIOR
- GEOMALLA ACTUACIÓN ANTERIOR
- SEPARADOR LÁMINA ANTIHIERBA ACTUACIÓN ANTERIOR
- SUBSUELO ARQUEOLÓGICO (NO SE INTERVIENE)
- NUEVO RELLENO PIEDRAS PARA NIVELACIÓN
- NUEVA LOSA DE HORMIGÓN PREFABRICADA
- DESMONATJE DE GRAVA

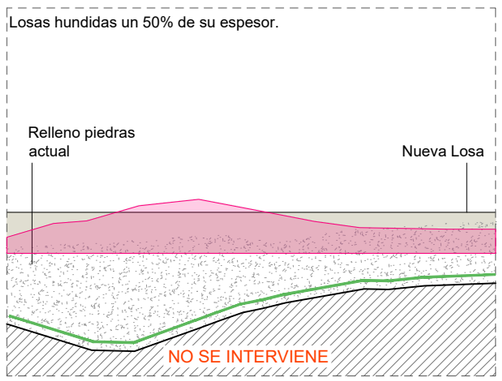
Det. 01



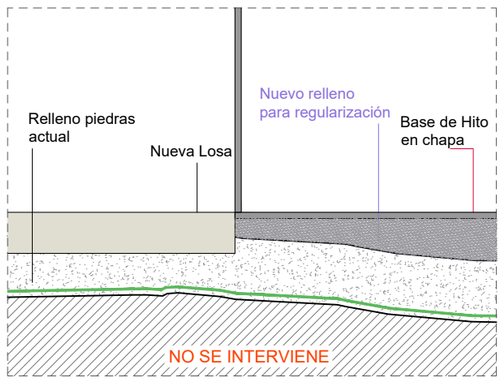
DETALLE CONSTRUCTIVO e: 1/15



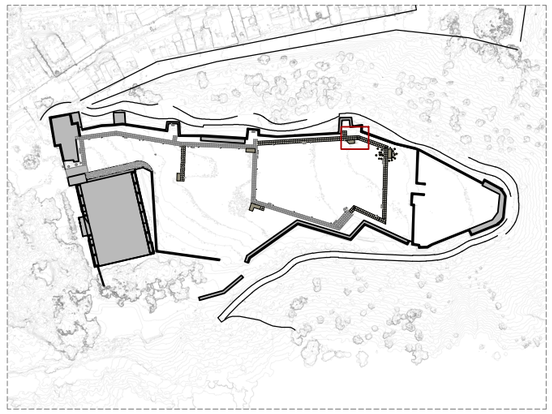
Det. 02 LOSAS-RELLENO



Det. 03 LOSAS-DESMONTE



Det. 03 LOSAS-HITO



TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN EN OBRA

EL SUBSUELO ARQUEOLÓGICO NO SE INTERVENDRÁ

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN EN OBRA

Nº PLANO **AR03**

PLANO: DETALLE TIPO: CAMINAL-HITO

PROYECTO: MUSEOGRAFÍA Y MOBILIARIO TURÍSTICO DEL CASTILLO DE GUARDAMAR

SITUACIÓN: Cerro del, Carrer Castell, 03140 Guardamar del Segura, Alicante

FECHA: ABRIL 2024

ESCALA: A3 - 1/30

0,00m 1,00m

PROMOTOR

AYUNTAMIENTO DE GUARDAMAR
CIF: P0307600G
Plaça de la Constitució, 5, 03140
Guardamar del Segura, Alicante

ARQUITECTO

ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA, S.L.P.
C/ Gabriel Miró, nº27 03201 Elche (Alicante)
www.rocamoraarquitectura.es
Tlf. 966 237 264

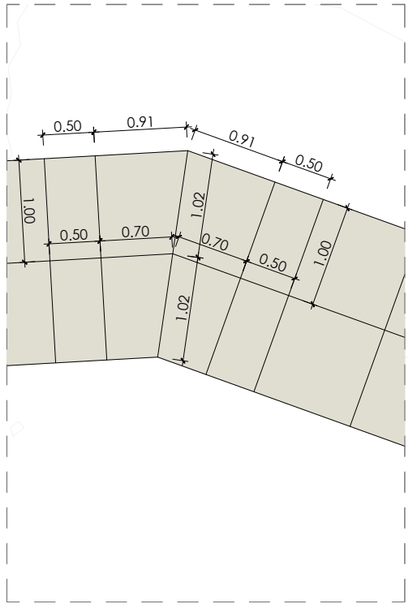
Ángel Luis Rocamora Ruiz
col. Nº 11.261

ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA

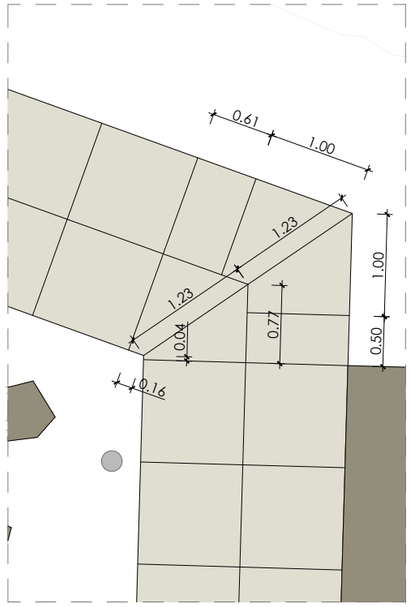
"El presente documento original, y sus copias, son propiedad de ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA. S.L.P, de forma que, según "Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril,por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual", queda prohibida su utilización parcial o total, su copia, reproducción, cesión a terceros, o modificación, salvo autorización expresa del autor".

PIEZAS ESPECIALES

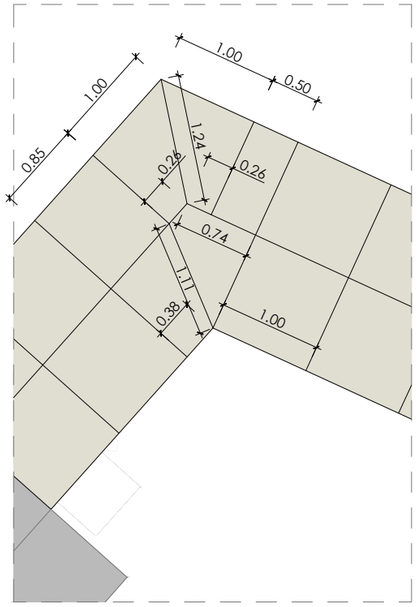
DET. 01



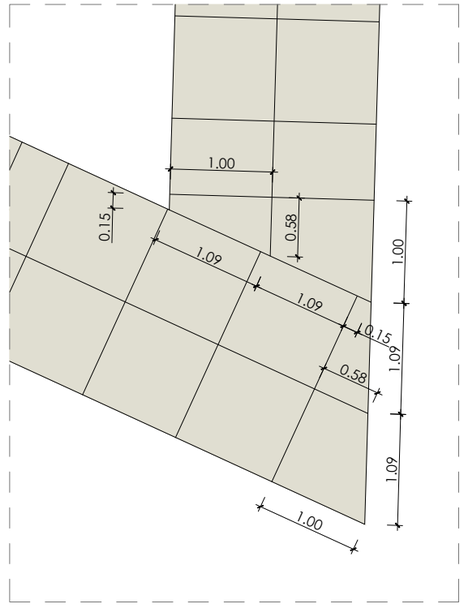
DET. 02



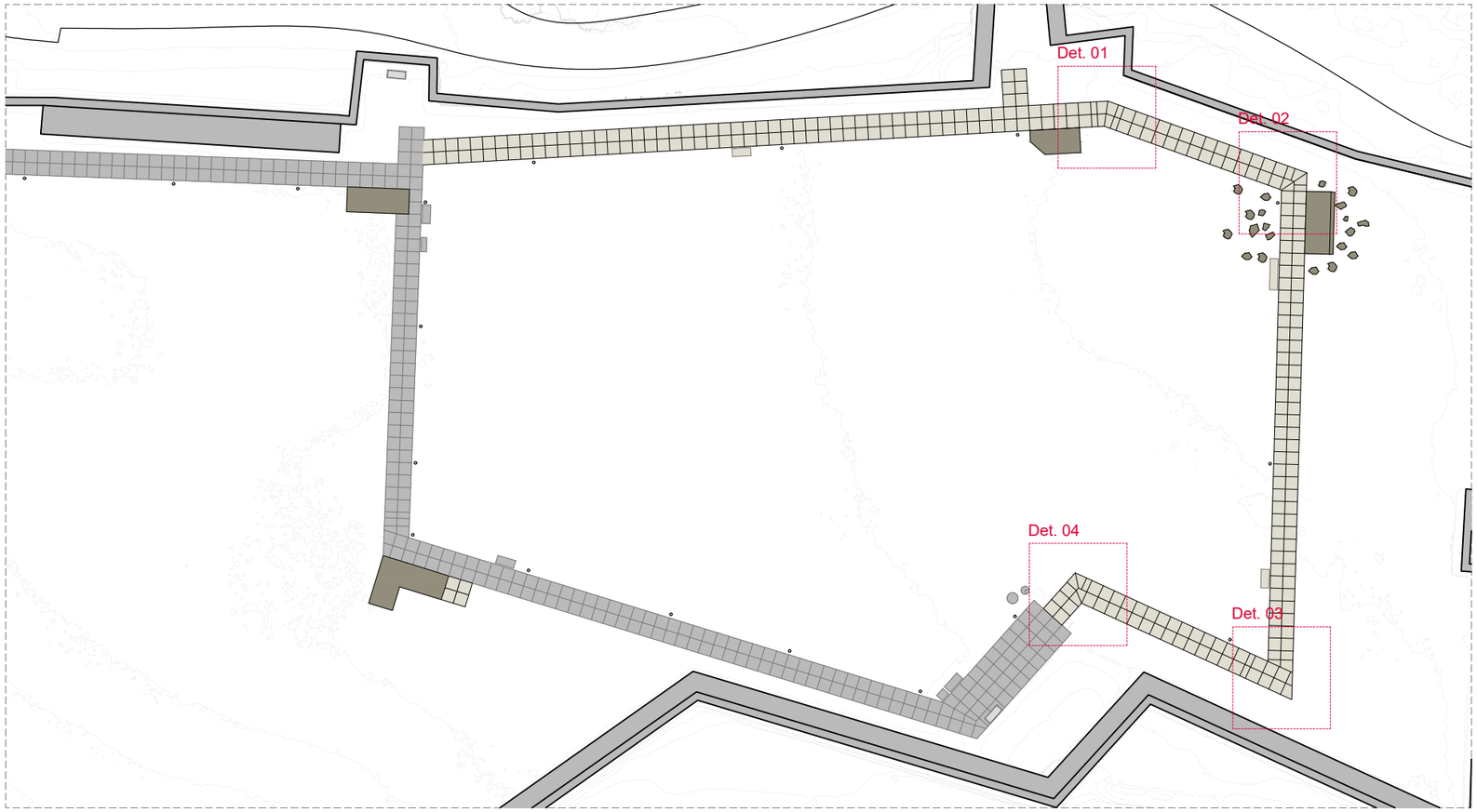
DET. 03



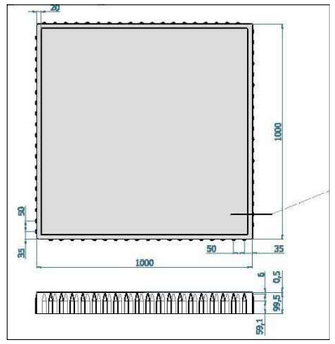
DET. 04

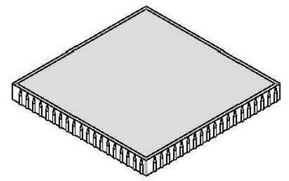


PLANO DE REFERENCIA



DETALLE LOSAS





Acabado superficial

Doble Capa (DC)-Liso

Color Arena

COLOCACIÓN LOSAS con la VACU-MAGNET 500

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN EN OBRA

EL SUBSUELO ARQUEOLÓGICO NO SE INTERVENDRÁ

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN EN OBRA

Nº PLANO

PLANO DETALLE CAMINAL PIEZAS ESPECIALES — AR04

PROYECTO MUSEOGRAFÍA Y MOBILIARIO TURÍSTICO DEL CASTILLO DE GUARDAMAR

FECHA ABRIL 2024

SITUACIÓN Cerro del, Carrer Castell, 03140 Guardamar del Segura, Alicante

ESCALA A3 - 1/60

0,00m 2,00m

PROMOTOR

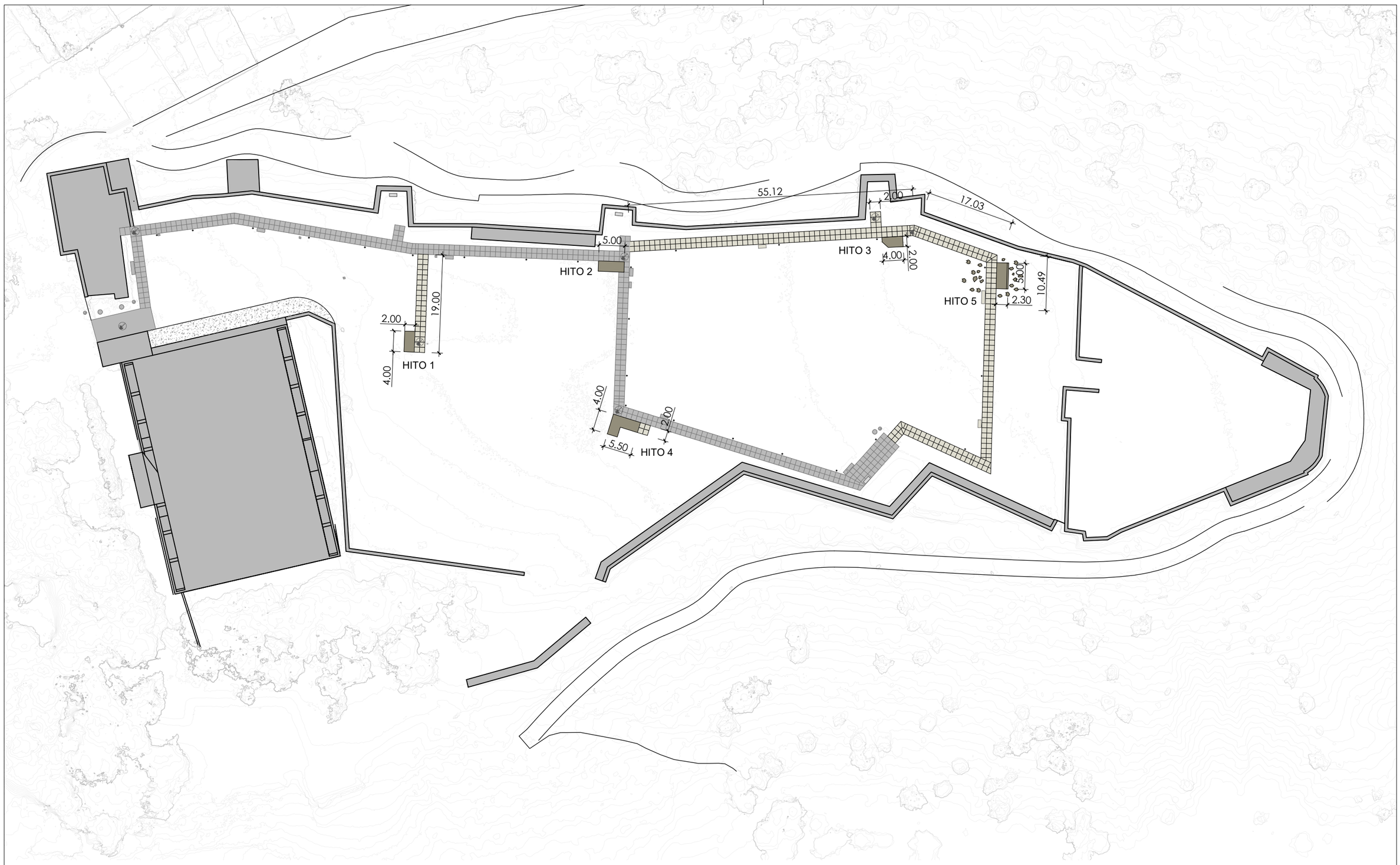
AYUNTAMIENTO DE GUARDAMAR
CIF: P0307600G
Plaça de la Constitució, 5, 03140
Guardamar del Segura, Alicante

ARQUITECTO

ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA, S.L.P.
C/ Gabriel Miró, nº27 03201 Elche (Alicante)
www.rocamoraarquitectura.es
Tlf. 966 237 264

Ángel Luis Rocamora Ruiz
col. Nº 11.261

"El presente documento original, y sus copias, son propiedad de ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA. S.L.P. de forma que, según "Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril,por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual", queda prohibida su utilización parcial o total, su copia, reproducción, cesión a terceros, o modificación, salvo autorización expresa del autor".



SUPERFICIE MUSEALIZADA	
CAMINALES	
ELEMENTO	SUPERFICIE (m^2)
Losas de 1x1m	312.88
HITOS	
ELEMENTO	SUPERFICIE (m^2)
Hito 1	8.00
Hito 2	8.00
Hito 3	7.40
Hito 4	15.00
Hito 5	10.00
Total visitable Hitos	48.40
TOTAL VISITABLE PROYECTO	361.28

EL SUBSUELO ARQUEOLÓGICO NO SE INTERVENDRÁ

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN EN OBRA

Nº PLANO

AR05

PLANO: PLANTA GENERAL. COTAS Y ACCESIBILIDAD. SUPERFICIES

PROYECTO: MUSEOGRAFÍA Y MOBILIARIO TURÍSTICO DEL CASTILLO DE GUARDAMAR

FECHA: ABRIL 2024

SITUACIÓN: Cerro del, Carrer Castell, 03140 Guardamar del Segura, Alicante

ESCALA: A3 - 1/700

0.00m 15.00m

PROMOTOR

AYUNTAMIENTO DE GUARDAMAR
CIF: P0307600G
Plaça de la Constitució, 5, 03140
Guardamar del Segura, Alicante

ARQUITECTO

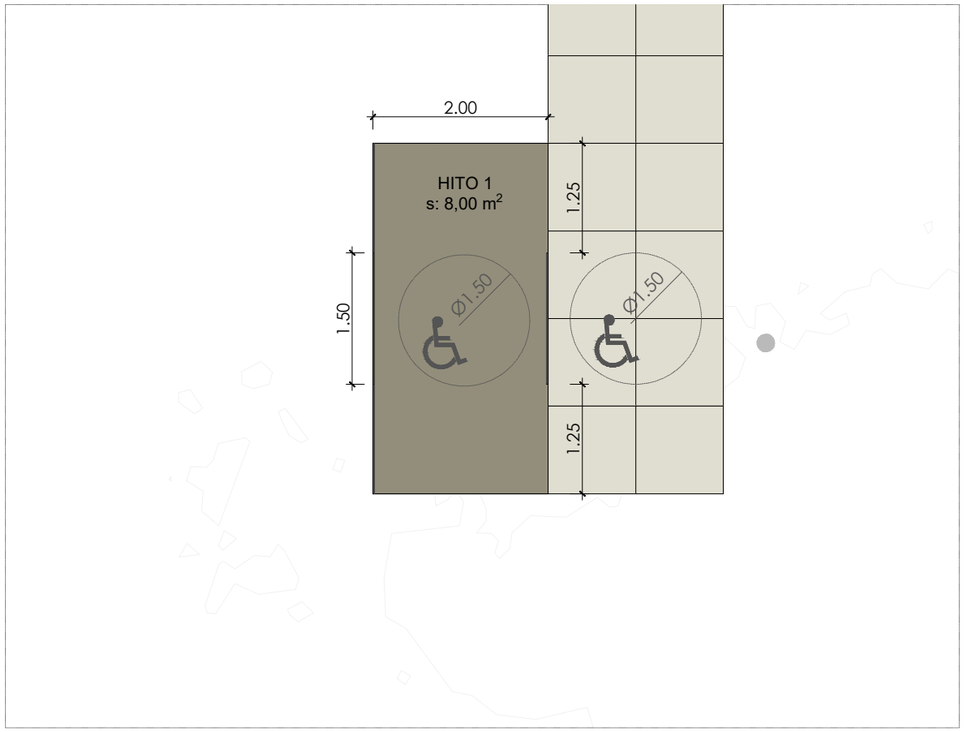
ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA, S.L.P.
C/ Gabriel Miró, nº27 03201 Elche (Alicante)
www.rocamoraarquitectura.es
Tlf. 966 237 264

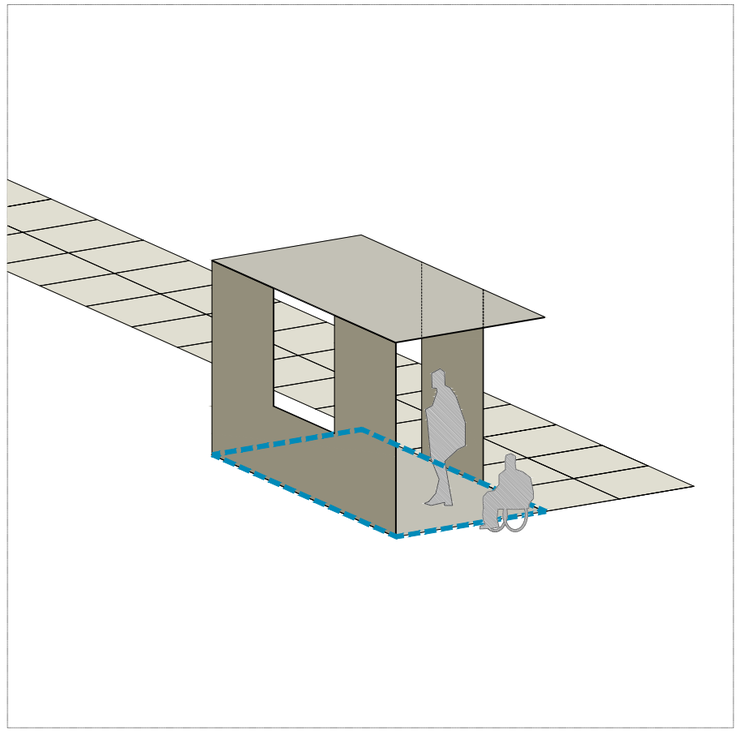
Ángel Luis Rocamora Ruiz
col. Nº 11.261

ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA

"El presente documento original, y sus copias, son propiedad de ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA. S.L.P. de forma que, según "Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril,por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual", queda prohibida su utilización parcial o total, su copia, reproducción, cesión a terceros, o modificación, salvo autorización expresa del autor".

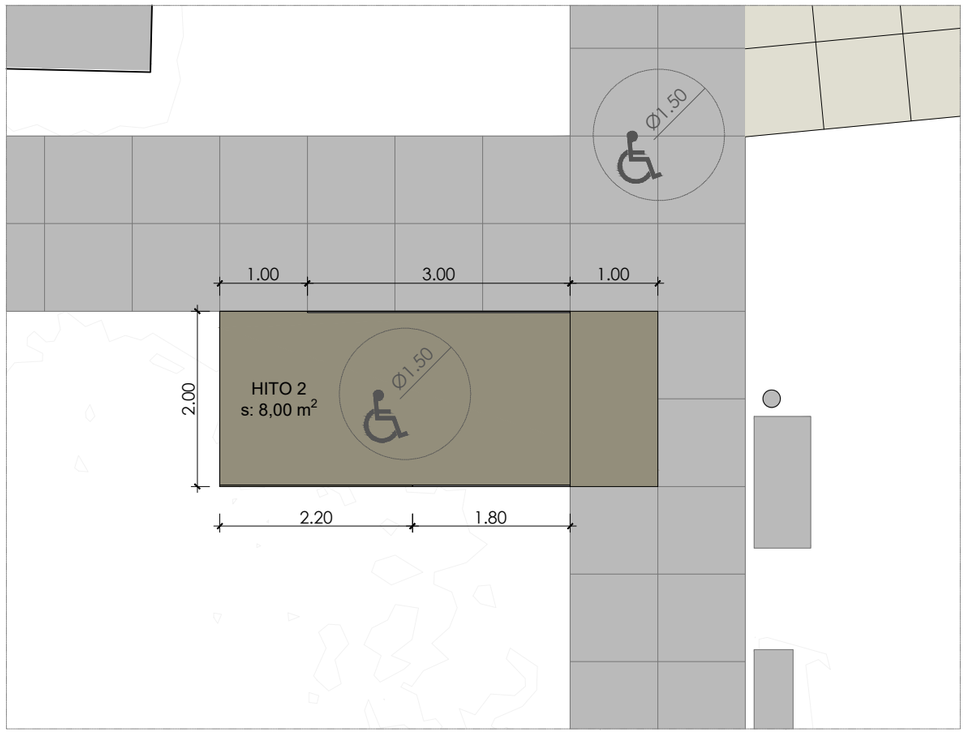
PLANTA GENERAL. HITO 1 e: 1/70

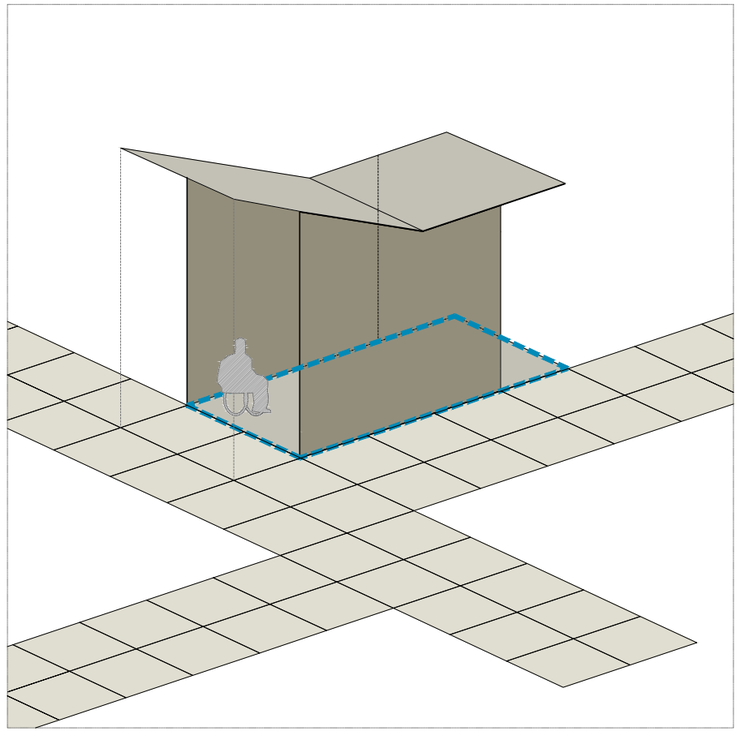


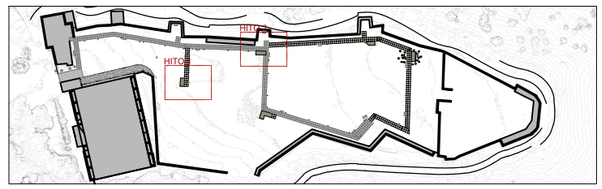


SUPERFICIE MUSEALIZADA	
CAMINALES	
ELEMENTO	SUPERFICIE (m^2)
Losas de 1x1m	312.88
HITOS	
ELEMENTO	SUPERFICIE (m^2)
Hito 1	8.00
Hito 2	8.00
Hito 3	7.40
Hito 4	15.00
Hito 5	10.00
Total visitable Hitos	48.40
TOTAL VISITABLE PROYECTO	361.28

PLANTA GENERAL. HITO 2 e: 1/70







EL SUBSUELO ARQUEOLÓGICO NO SE INTERVENDRÁ

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN EN OBRA

Nº PLANO

PLANO HITO 1 Y 2.
COTAS Y ACCESIBILIDAD. SUPERFICIES

AR06

PROYECTO MUSEOGRAFÍA Y MOBILIARIO TURÍSTICO DEL CASTILLO DE GUARDAMAR

FECHA ABRIL 2024

SITUACIÓN Cerro del, Carrer Castell, 03140 Guardamar del Segura, Alicante

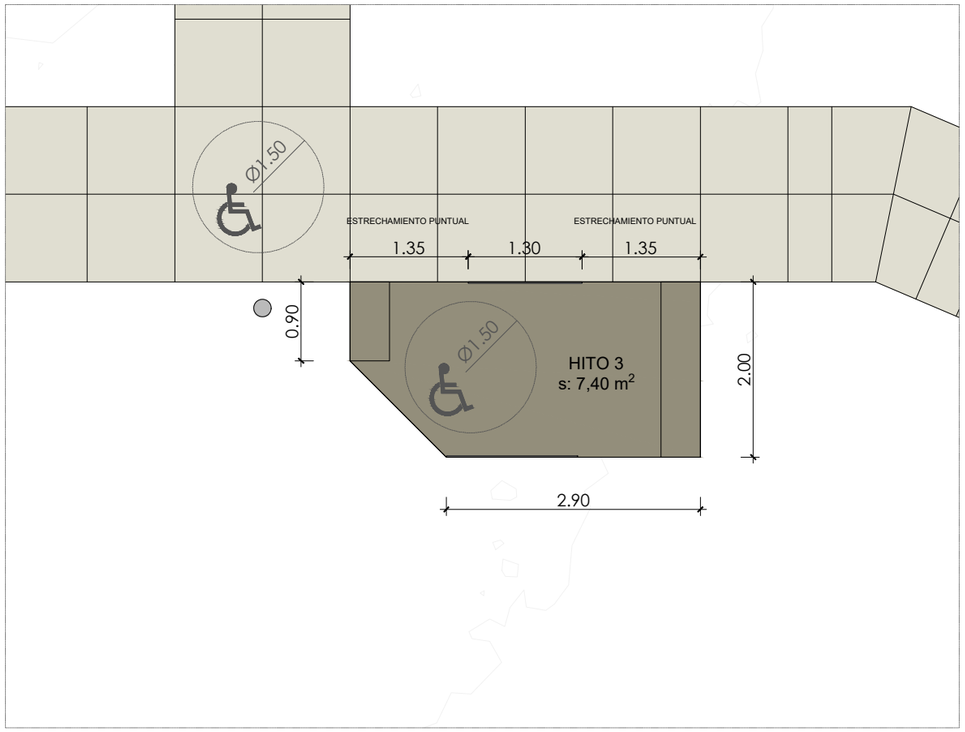
ESCALA A3 - 1/700
0.00m 15.00m

PROMOTOR
AYUNTAMIENTO DE GUARDAMAR
CIF: P0307600G
Plaça de la Constitució, 5, 03140
Guardamar del Segura, Alicante

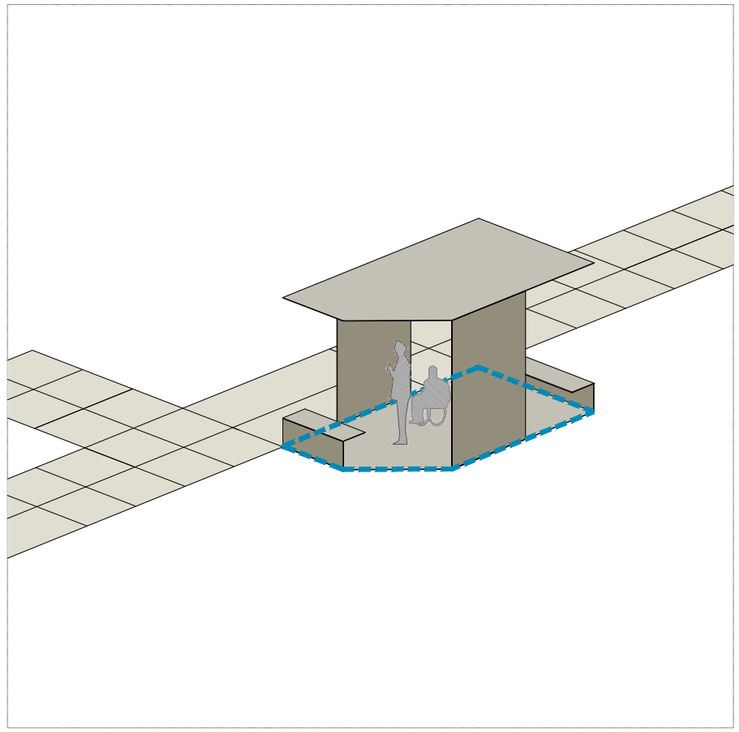
ARQUITECTO
ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA, S.L.P.
C/ Gabriel Miró, nº27 03201 Elche (Alicante)
www.rocamoraarquitectura.es
Tlf. 966 237 264
Ángel Luis Rocamora Ruiz
col. Nº 11.261

"El presente documento original, y sus copias, son propiedad de ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA. S.L.P. de forma que, según "Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril,por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual", queda prohibida su utilización parcial o total, su copia, reproducción, cesión a terceros, o modificación, salvo autorización expresa del autor".

PLANTA GENERAL. HITO 3 e: 1/70

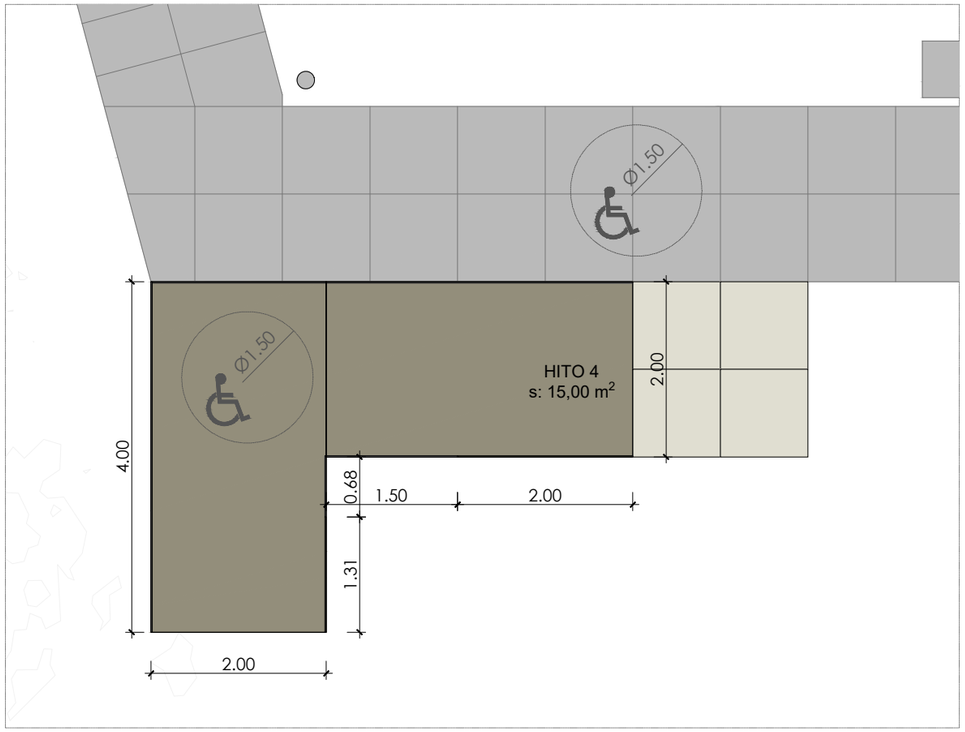


AXOMETRÍA EXPLICATIVA HITO 3

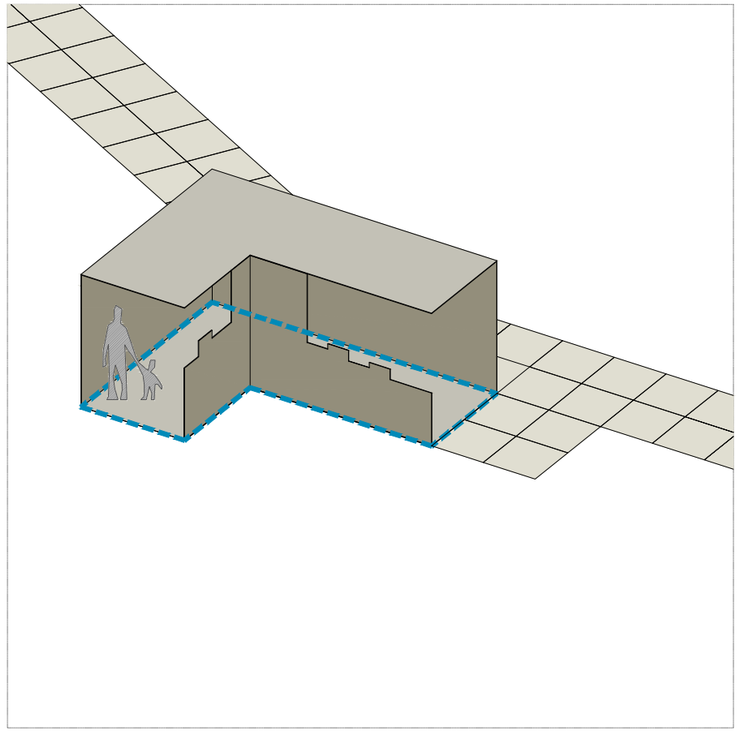


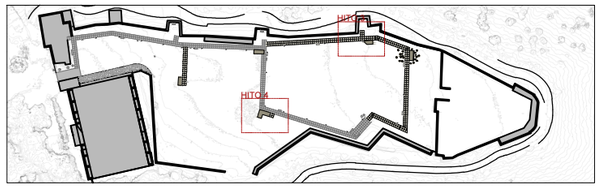
SUPERFICIE MUSEALIZADA	
CAMINALES	
ELEMENTO	SUPERFICIE (m^2)
Losas de 1x1m	312.88
HITOS	
ELEMENTO	SUPERFICIE (m^2)
Hito 1	8.00
Hito 2	8.00
Hito 3	7.40
Hito 4	15.00
Hito 5	10.00
Total visitable Hitos	48.40
TOTAL VISITABLE PROYECTO	361.28

PLANTA GENERAL. HITO 4 e: 1/70



AXOMETRÍA EXPLICATIVA HITO 4





EL SUBSUELO ARQUEOLÓGICO NO SE INTERVENDRÁ

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN EN OBRA

Nº PLANO

PLANO HITO 3 Y 4.
COTAS Y ACCESIBILIDAD. SUPERFICIES

AR07

PROYECTO MUSEOGRAFÍA Y MOBILIARIO TURÍSTICO DEL CASTILLO DE GUARDAMAR

FECHA ABRIL 2024

SITUACIÓN Cerro del, Carrer Castell, 03140 Guardamar del Segura, Alicante

ESCALA A3 - 1/700

0.00m 15.00m

PROMOTOR

AYUNTAMIENTO DE GUARDAMAR
CIF: P0307600G
Plaça de la Constitució, 5, 03140
Guardamar del Segura, Alicante

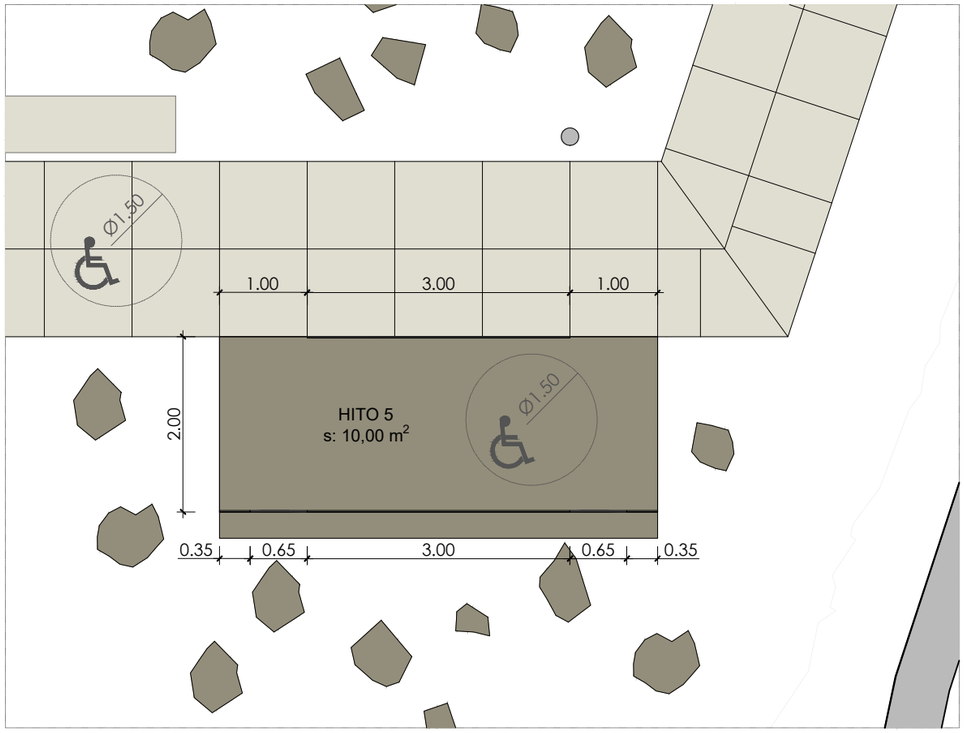
ARQUITECTO

ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA, S.L.P.
C/ Gabriel Miró, nº27 03201 Elche (Alicante)
www.rocamoraarquitectura.es
Tlf. 966 237 264

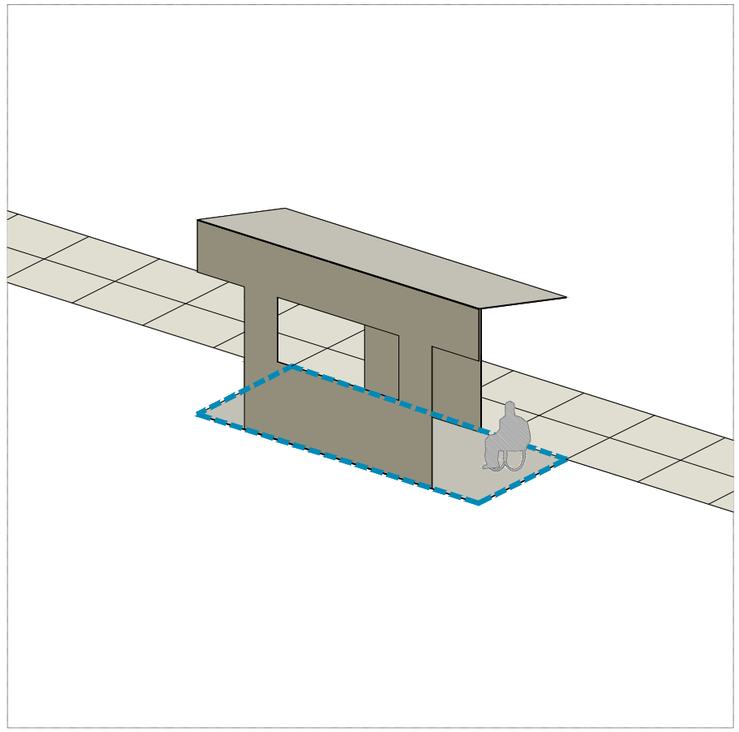
Ángel Luis Rocamora Ruiz
col. Nº 11.261

"El presente documento original, y sus copias, son propiedad de ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA. S.L.P. de forma que, según "Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril,por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual", queda prohibida su utilización parcial o total, su copia, reproducción, cesión a terceros, o modificación, salvo autorización expresa del autor".

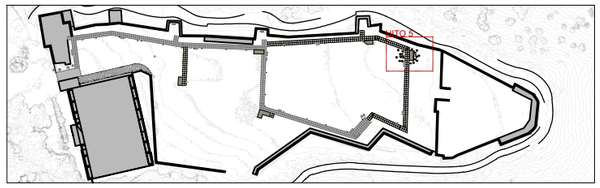
PLANTA GENERAL. HITO 5 e: 1/70



AXOMETRÍA EXPLICATIVA HITO 5



SUPERFICIE MUSEALIZADA	
CAMINALES	
ELEMENTO	SUPERFICIE (m^2)
Losas de 1x1m	312.88
HITOS	
ELEMENTO	SUPERFICIE (m^2)
Hito 1	8.00
Hito 2	8.00
Hito 3	7.40
Hito 4	15.00
Hito 5	10.00
Total visitable Hitos	48.40
TOTAL VISITABLE PROYECTO	361.28



EL SUBSUELO ARQUEOLÓGICO NO SE INTERVENDRÁ

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN EN OBRA

Nº PLANO

AR08

PLANO: HITO 5 Y 6. COTAS Y ACCESIBILIDAD. SUPERFICIES

PROYECTO: MUSEOGRAFÍA Y MOBILIARIO TURÍSTICO DEL CASTILLO DE GUARDAMAR

FECHA: ABRIL 2024

SITUACIÓN: Cerro del, Carrer Castell, 03140 Guardamar del Segura, Alicante

ESCALA: A3 - 1/700

0.00m 15.00m

PROMOTOR

AYUNTAMIENTO DE GUARDAMAR
CIF: P0307600G
Plaça de la Constitució, 5, 03140
Guardamar del Segura, Alicante

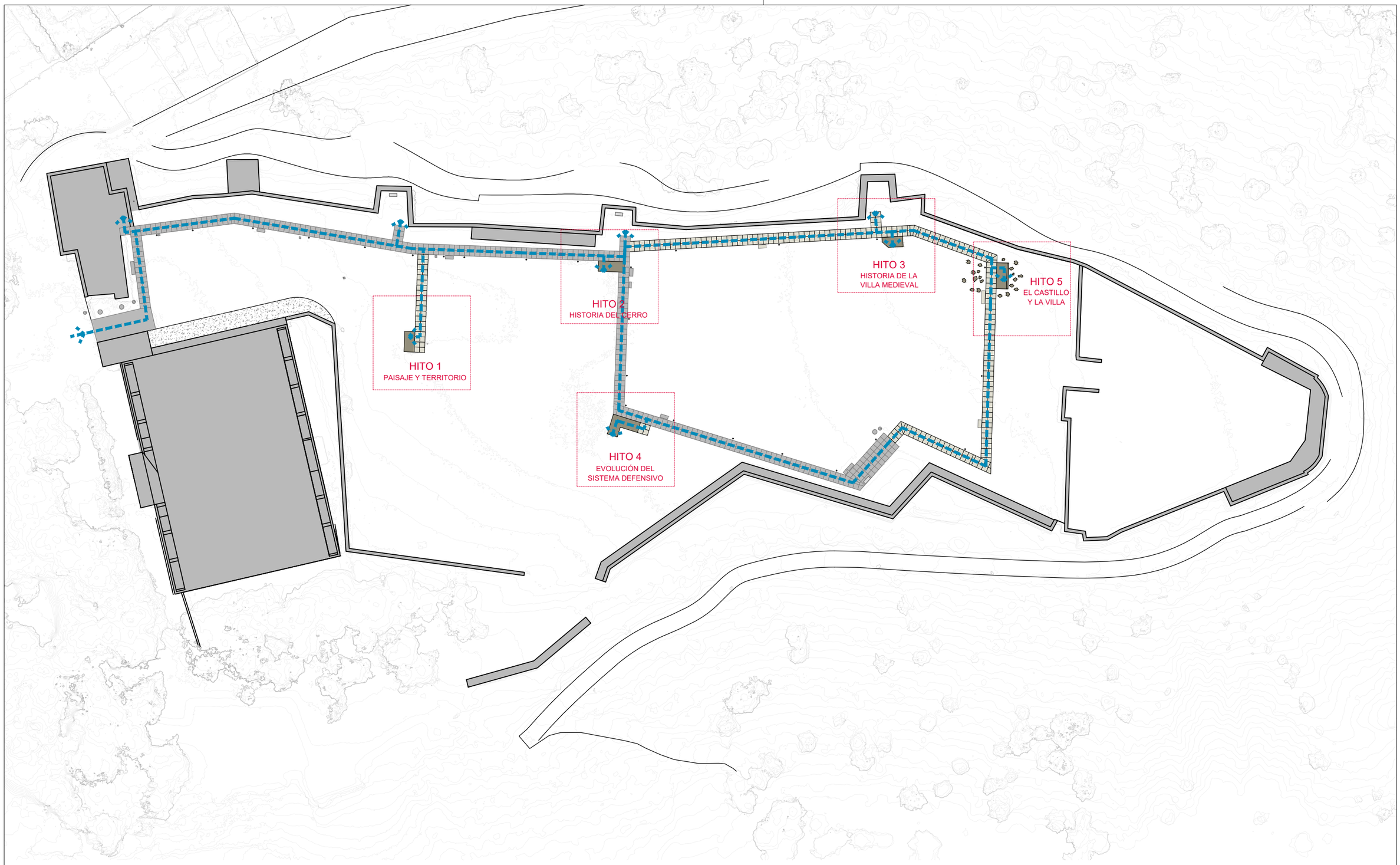
ARQUITECTO

ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA, S.L.P.
C/ Gabriel Miró, nº27 03201 Elche (Alicante)
www.rocamoraarquitectura.es
Tlf. 966 237 264

Ángel Luis Rocamora Ruiz
col. Nº 11.261

ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA

"El presente documento original, y sus copias, son propiedad de ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA. S.L.P. de forma que, según "Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril,por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual", queda prohibida su utilización parcial o total, su copia, reproducción, cesión a terceros, o modificación, salvo autorización expresa del autor".



LEYENDA

RECORRIDOS

EL SUBSUELO ARQUEOLÓGICO NO SE INTERVENDRÁ

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN EN OBRA

Nº PLANO

PLANO: PLANTA GENERAL. CIRCULACIONES Y BLOQUES TEMÁTICOS

AR09

PROYECTO: MUSEOGRAFÍA Y MOBILIARIO TURÍSTICO DEL CASTILLO DE GUARDAMAR

FECHA: ABRIL 2024

SITUACIÓN: Cerro del, Carrer Castell, 03140 Guardamar del Segura, Alicante

ESCALA: A3 - 1/700

0.00m 15.00m

PROMOTOR

AYUNTAMIENTO DE GUARDAMAR
CIF: P0307600G
Plaça de la Constitució, 5, 03140
Guardamar del Segura, Alicante

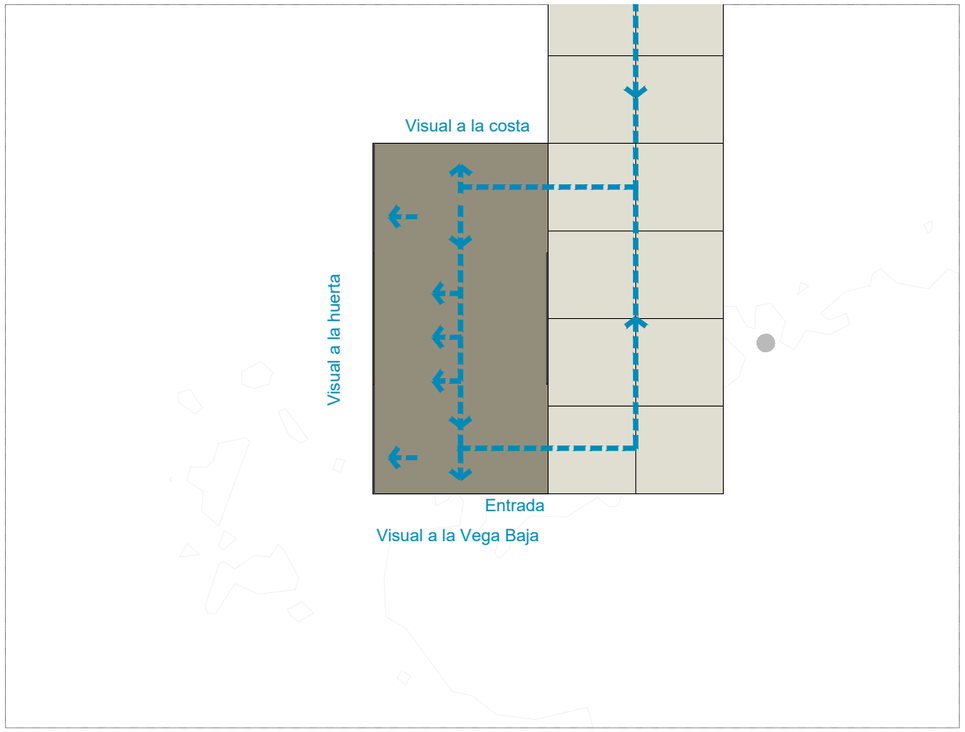
ARQUITECTO

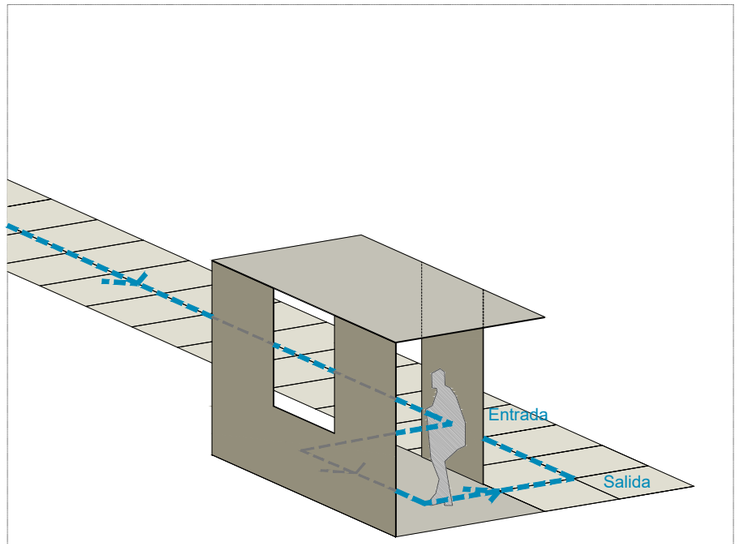
ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA, S.L.P.
C/ Gabriel Miró, nº27 03201 Elche (Alicante)
www.rocamoraarquitectura.es
Tlf. 966 237 264

Ángel Luis Rocamora Ruiz
col. Nº 11.261

"El presente documento original, y sus copias, son propiedad de ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA. S.L.P. de forma que, según "Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril,por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual", queda prohibida su utilización parcial o total, su copia, reproducción, cesión a terceros, o modificación, salvo autorización expresa del autor".

PLANTA GENERAL. HITO 1 e: 1/70





HITO 1_PAISAJE Y TERRITORIO

Localización estratégica del cerro, cambios en el paisaje,

-Este bloque debe de explicar:

*la evolución del paisaje en el tramo final del rio de un mar interior a albufera y a una zona de cultivo desecada a partir del 1725.

*Cantidad de recurso naturales cercanos: Pesca fluvial, pesca marítima, recurso albufera (caza, agricultura…), Vega agrícola (fácil riego), montes con mucha posibilidad de caza y explotación salinera cercana.

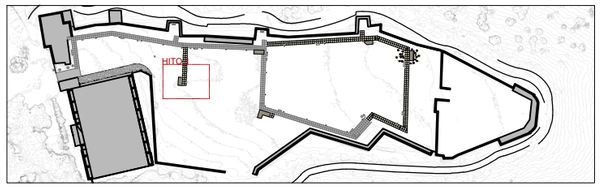
*Que el cerro del castillo está ubicado estratégicamente, cerca de la desembocadura de la albufera y cerca del mar. Su altura sirve de hito para la navegación y punto de control del entorno.

*Ubicar los diferentes yacimientos del entorno

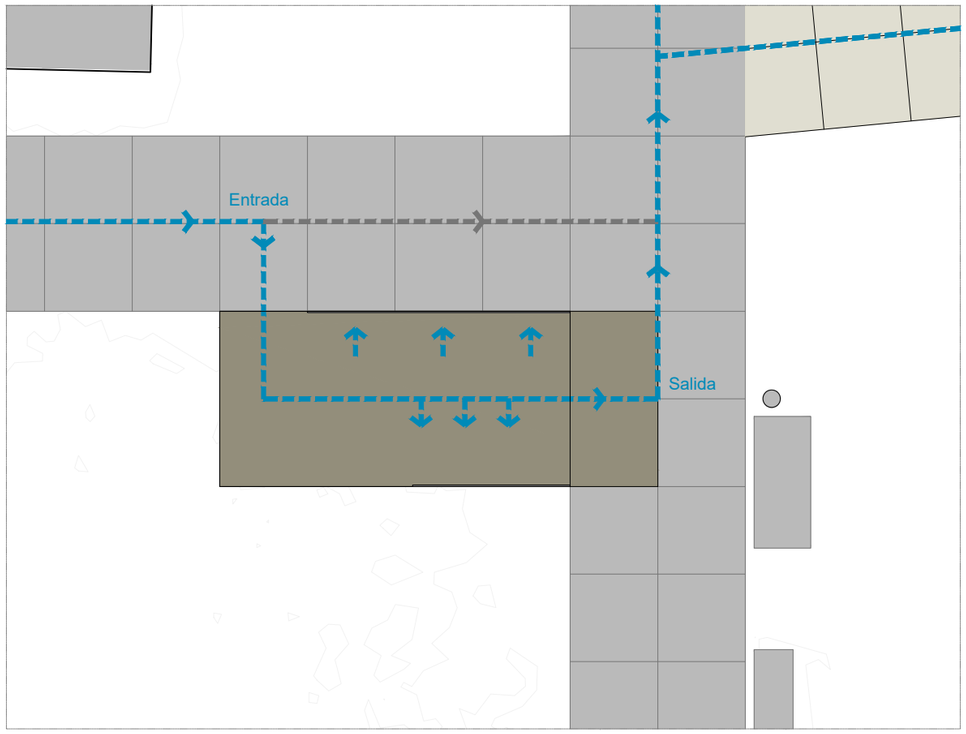
-Recurso didáctico:

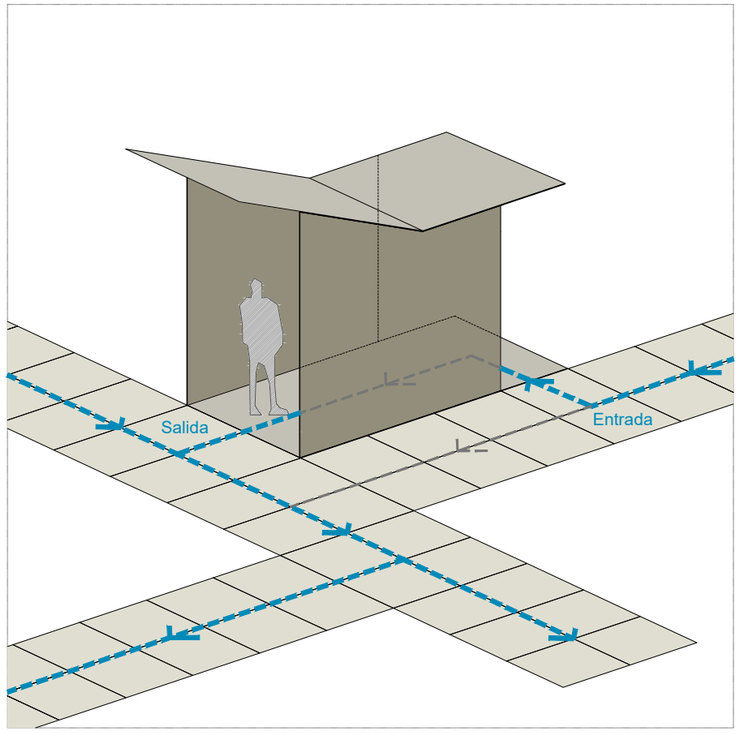
*Jugar con la forma del modulo constructivo para enmarcar los paisajes explicados, mar, huerta y Vega Baja.

*Recreaciones de las diferentes fases la evolución del medio: 3D, maqueta o realidad aumentada



PLANTA GENERAL. HITO 2 e: 1/70





HITO 2_HISTORIA DEL CERRO

2500 años de poblamiento ininterrumpido. Fenicios, Iberos, Romano, Musulmanes y una villa se instalaron en este cerro. ¿Por qué hoy no podemos ver nada de toda esa historia?

*Referente para la navegación, lugar estratégico cruce de caminos para el comercio marítimo-fluvial, y escala para la navegación hacia Ibiza, salida y entradas de mercancías hacia la meseta y el sur peninsular a través del Segura.

*Templo Astarté en época fenicia: este templo propiciador del comercio

*Templo Tanit en época ibérica: se mantiene el carácter propiciador del comercio

*Época Romana, faltan datos pero continua siendo un lugar de culto

*Época islámica, enterramientos, vinculados a lugares de retiro espiritual

*Historia de los restos arqueológicos. Época antigua documentada a través de la arqueológica (hablar de la cultura material). La villa medieval destruida por un enjambre sísmico en 1828-29 (Explicar ese suceso) y reutilización de los materiales para construir el pueblo actual (cantera hasta los años 50).

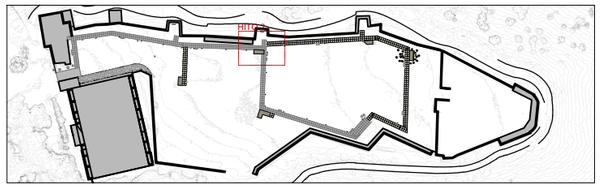
-Recursos didácticos:

*Introducir una línea del tiempo del castillo, comparando eventos históricos peninsulares, europeos e internacionales.

*Línea con materiales documentados en las diferentes excavaciones

*Reconstrucción hipotética templo fenicio e ibérico

*Mapa flujos comerciales



EL SUBSUELO ARQUEOLÓGICO NO SE INTERVENDRÁ

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN EN OBRA

Nº PLANO

PLANO HITO 1 Y 2. CIRCULACIONES Y BLOQUES TEMÁTICOS.

AR10

PROYECTO MUSEOGRAFÍA Y MOBILIARIO TURÍSTICO DEL CASTILLO DE GUARDAMAR

FECHA ABRIL 2024

SITUACIÓN Cerro del, Carrer Castell, 03140 Guardamar del Segura, Alicante

ESCALA A3 - 1/700

0.00m 15.00m

PROMOTOR

AYUNTAMIENTO DE GUARDAMAR
CIF: P0307600G
Plaça de la Constitució, 5, 03140
Guardamar del Segura, Alicante

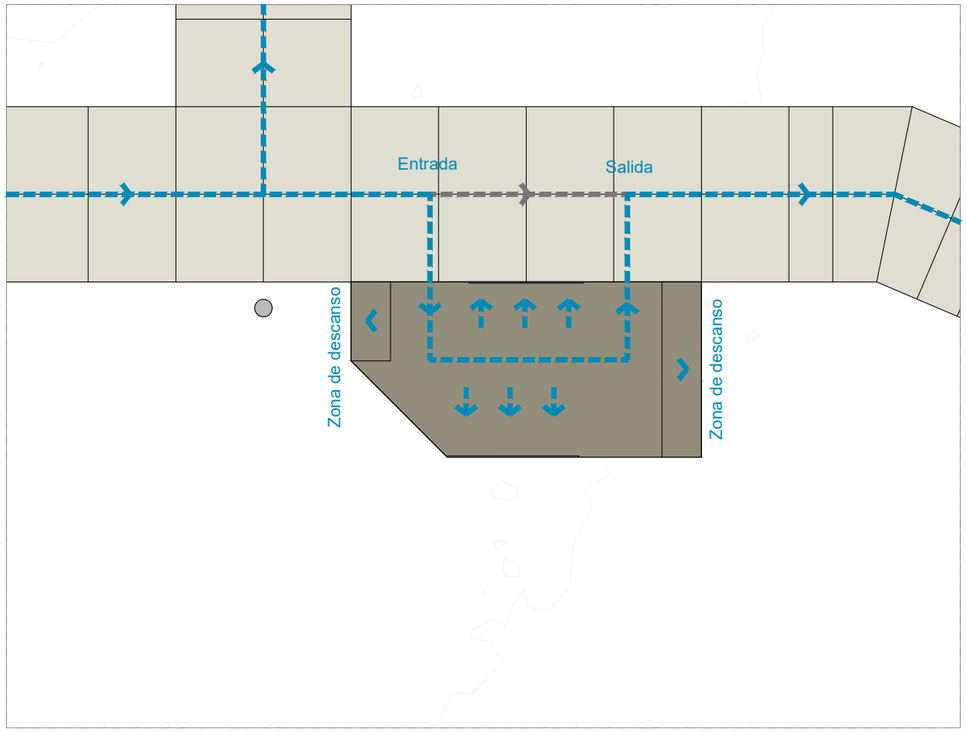
ARQUITECTO

ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA, S.L.P.
C/ Gabriel Miró, nº27 03201 Elche (Alicante)
www.rocamoraarquitectura.es
Tlf. 966 237 264

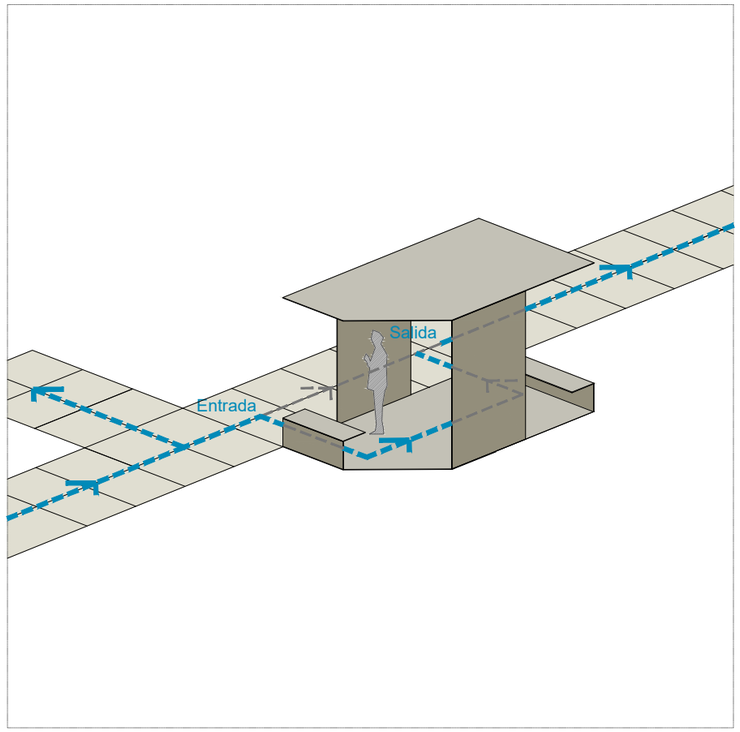
Ángel Luis Rocamora Ruiz
col. Nº 11.261

"El presente documento original, y sus copias, son propiedad de ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA. S.L.P. de forma que, según "Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril,por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual", queda prohibida su utilización parcial o total, su copia, reproducción, cesión a terceros, o modificación, salvo autorización expresa del autor".

PLANTA GENERAL. HITO 3 e: 1/70



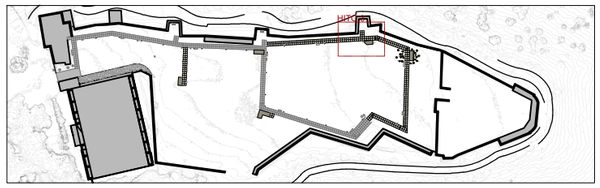
AXOMETRÍA EXPLICATIVA HITO 3



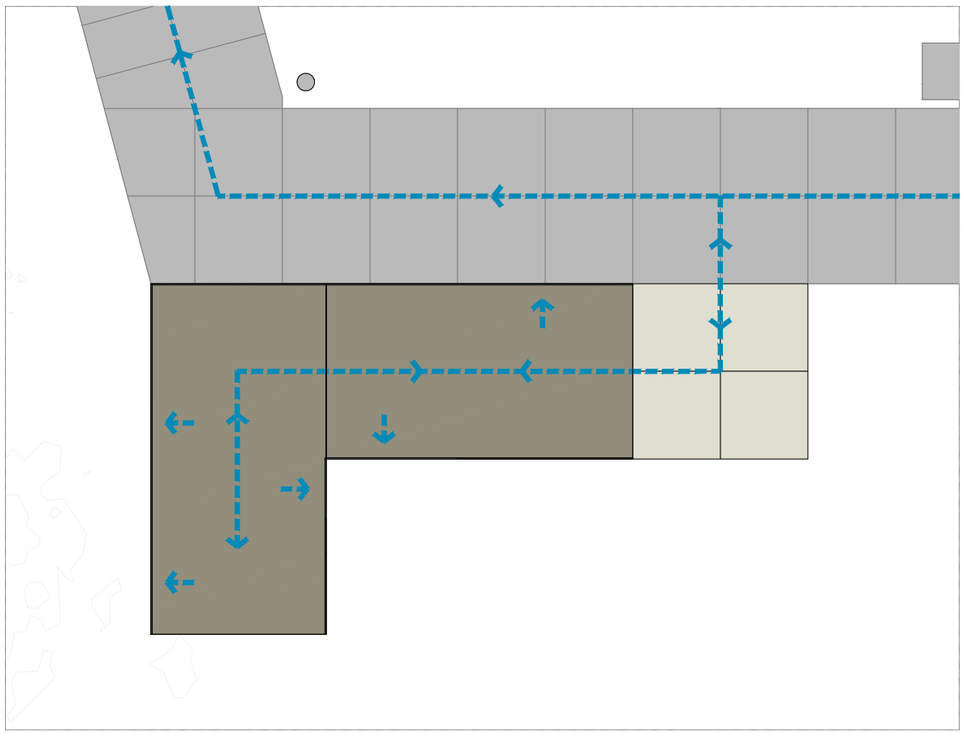
HITO 3_HISTORIA DE LA VILLA MEDIEVAL

600 años de lucha por la supervivencia y por la independencia. Guardamar frontera en la Edad Media. La protección de la costa (el terror de vivir cerca del mar).

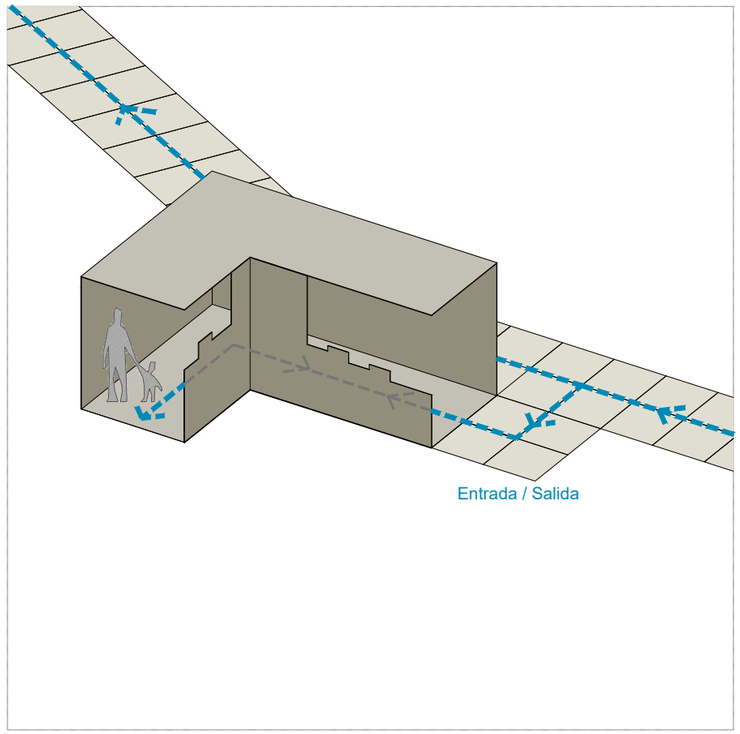
*En la Edad Media: Guardamar se funda en una zona fronteriza. Corona de Aragón, Corona de Castilla, Reino de Granada y por el mar con los berberiscos. Una de las zonas más conflictivas de la península. Villa Real
*A partir del siglo XIII Se construye una villa amurallada que asegura el comercio (las mercancías circulan por el río y el mar). También protege la comarca del ataque que viene por el mar (ataques de otros reinos y asaltos de piratas).
*Tendríamos que intentar hacer un resumen de los eventos históricos más destacados. Casi todos son ataques, destrucciones, guerras etc… Por eso la idea de una villa amurallada protegida con una castillo. No hay vida fuera de las murallas.
* La lucha por recuperar el título de villa real y ser independientes de Orihuela.
*Explicar que Guardamar es la salida de la mercancía de la gobernación de Orihuela
*Todos estos eventos finalizan con el más terrible, el terremoto de 1829
-Recursos didácticos:
*Introducir una línea del tiempo del castillo, comparando eventos históricos peninsulares, europeos e internacionales, centrados en la Edad Media y Contemporánea
*Reconstruir la historia del cadáver que apareció en el castillo, reconstruir al personaje. Crear una historia hipotética
*Jugar con el perfil del hito para hacer una ventana al mar y representar la silueta de un vigilante en la muralla y unas galeras que se acercan por el mar. Se puede jugar con las perspectiva con elementos dispuestos fuera del modulo constructivo
*Introducir alguna cita histórica o algún texto que explique la dureza de esta época.



PLANTA GENERAL. HITO 4 e: 1/70



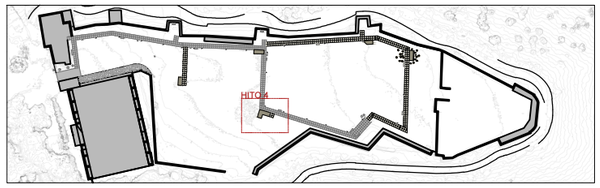
AXOMETRÍA EXPLICATIVA HITO 4



HITO 4_EVOLUCIÓN DEL SISTEMA DEFENSIVO

De la defensa a la antiguo para lanza y escudo, al abaluartamiento provocado por la aparición de la pólvora
*Fase1: Sistema defensivo alto medieval compuesto por lienzos de muralla que unen los torreones que tendrían dos altura. En la parte sur un castillo posiblemente generado en torno a una torre del homenaje (hipotético). Este sistema defensivo sufrió varios ataques y no siempre logro proteger a la población
*Aparición de las armas de fuego
*Fase2: Sistema defensivo Renacentista. Contar la historia de esta reconstrucción y como se reconvierten las defensas para albergar artillería y soportar el fuego enemigo. El castillo se convierte en un cuartel de caballería. De esta época tenemos más información escrita y grafica.

-Recursos didácticos:
*Aquí sería muy importante hacer una recreación histórica de las dos fases. El uso de maqueta, secciones y perfiles volumétricos sería muy interesante
* Imágenes con 3D o ilustraciones también pueden aportar bastante donde se nombren torres y baluartes
*Podemos integrar líneas del tiempo para ubicar ambas fases
*Introducir alguna descripción histórica.



EL SUBSUELO ARQUEOLÓGICO NO SE INTERVENDRÁ

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN EN OBRA

Nº PLANO
AR11

PLANO
HITO 3 Y 4.
CIRCULACIONES Y BLOQUES TEMÁTICOS

PROYECTO
MUSEOGRAFÍA Y MOBILIARIO TURÍSTICO DEL CASTILLO DE GUARDAMAR

FECHA
ABRIL 2024

SITUACIÓN
Cerro del, Carrer Castell, 03140 Guardamar del Segura, Alicante

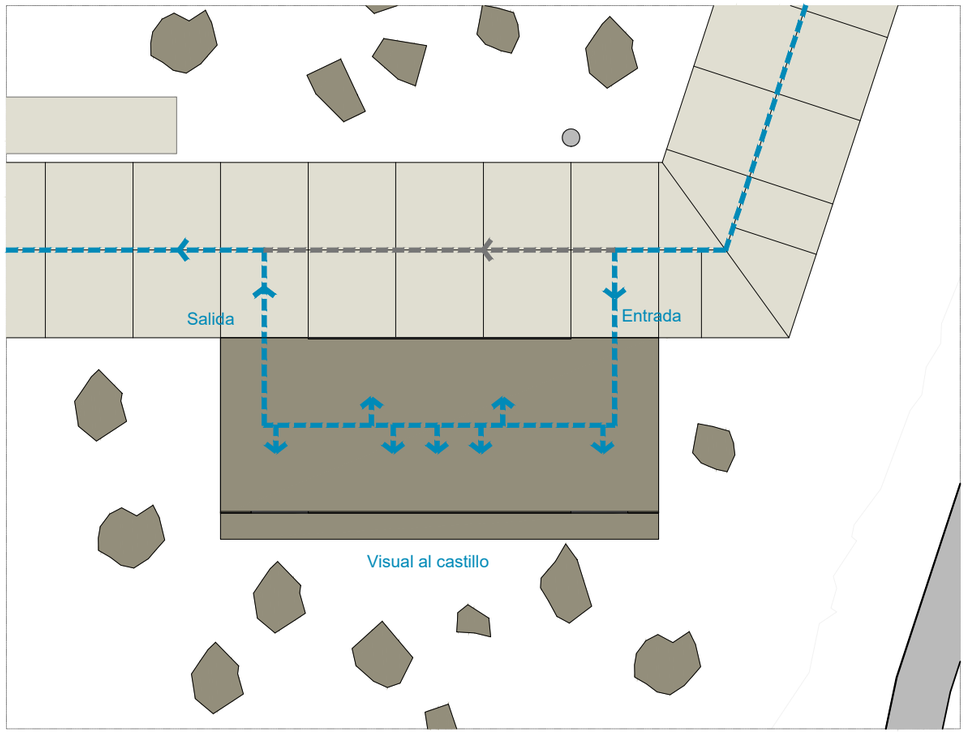
ESCALA
A3 - 1/700
0,00m 15,00m

PROMOTOR
AYUNTAMIENTO DE GUARDAMAR
CIF: P0307600G
Plaça de la Constitució, 5, 03140
Guardamar del Segura, Alicante

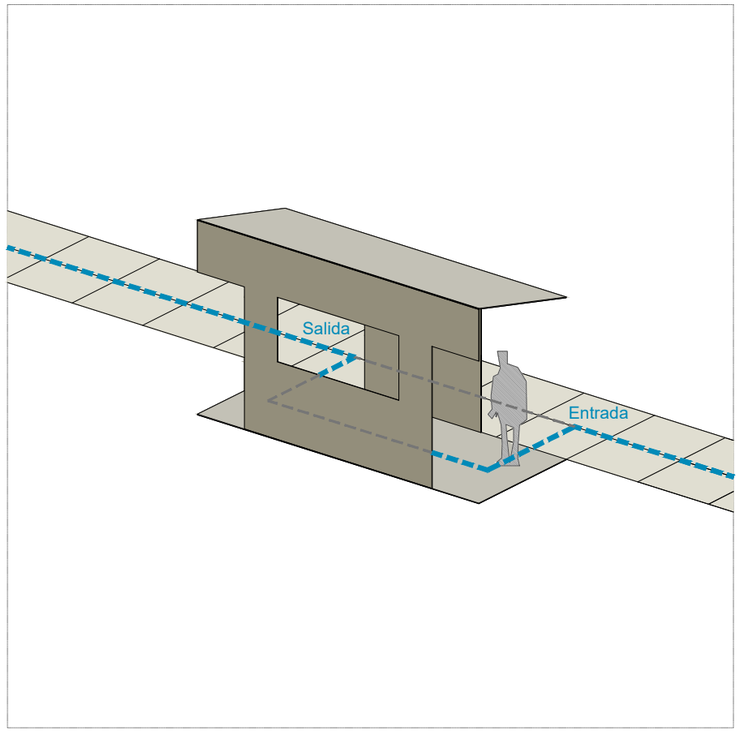
ARQUITECTO
ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA, S.L.P.
C/ Gabriel Miró, nº27 03201 Elche (Alicante)
www.rocamoraarquitectura.es
Tlf. 966 237 264
Ángel Luis Rocamora Ruiz
col. Nº 11.261

"El presente documento original, y sus copias, son propiedad de ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA. S.L.P. de forma que, según "Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril,por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual", queda prohibida su utilización parcial o total, su copia, reproducción, cesión a terceros, o modificación, salvo autorización expresa del autor".

PLANTA GENERAL. HITO 5 e: 1/70



AXOMETRÍA EXPLICATIVA HITO 5



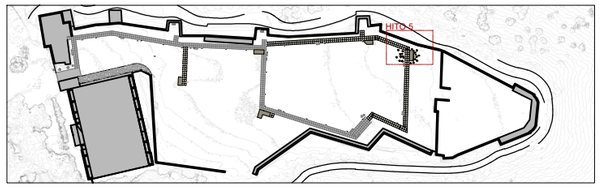
HITO 5_EL CASTILLO

La ultima defensa de la villa
*Importancia del Alcaide. Nombrar a los Alcaides más importante en época medieval.
*Evolución de la Construcción. Fase fenicia (Lugar de culto)/ Época medieval Castillo posible torre homenaje/ Época moderna Cuartel de Caballería
*Partes del castillo en época moderna
-Recursos didácticos:
*Importante el uso de elementos de reconstrucción del castillo 3d, ilustraciones, maquetas
* Un elementos interesante seria es el uso de líneas de dibujo sobre un metacrilato o usar el propio material del modulo para recortar la silueta el castillo para verla en perspectiva.
*Podemos integrar líneas del tiempo para ubicar ambas fases

HITO 6_LA VILLA

Estructura y evolución de la trama urbana
*Dentro de la villa amurallada cabrían 1000 personas +-. La demografía tuvo altibajos le afecto mucho el ataque de Pedro I el Cruel (casi desaparece), el ataque Ridwan o las peste negra
*Conocemos la estructura moderna y contemporánea: carrer major unía la puerta de entrada de la villa con el castillo, pasaba por la iglesia y la plaza del Consell (casa consistorial)
*A partir del siglo XVI la población crece y se construye un arrabal fuera de las murallas.
*Hablar de los edificios principales, el Consell, la iglesia, el hospital, la posada, el puente, molino hidráulico, molino de viento y fuentes. Así como los accesos

-Recursos didácticos:
*Importante el uso de elementos de reconstrucción del castillo 3d, ilustraciones, maquetas
*Importante la introducción de una planta donde se nombren todos los elementos mencionados.
*Importante que el modulo abra una ventana hacia la entrada y con perfiles o elementos troquelados marque la entrada acastillada, la torre de la iglesia y el carrer major con viviendas.



EL SUBSUELO ARQUEOLÓGICO NO SE INTERVENDRÁ

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN EN OBRA

PLANO: HITO 5 Y 6. CIRCULACIONES Y BLOQUES TEMÁTICOS

Nº PLANO: AR12

PROYECTO: MUSEOGRAFÍA Y MOBILIARIO TURÍSTICO DEL CASTILLO DE GUARDAMAR

SITUACIÓN: Cerro del, Carrer Castell, 03140 Guardamar del Segura, Alicante

FECHA: ABRIL 2024

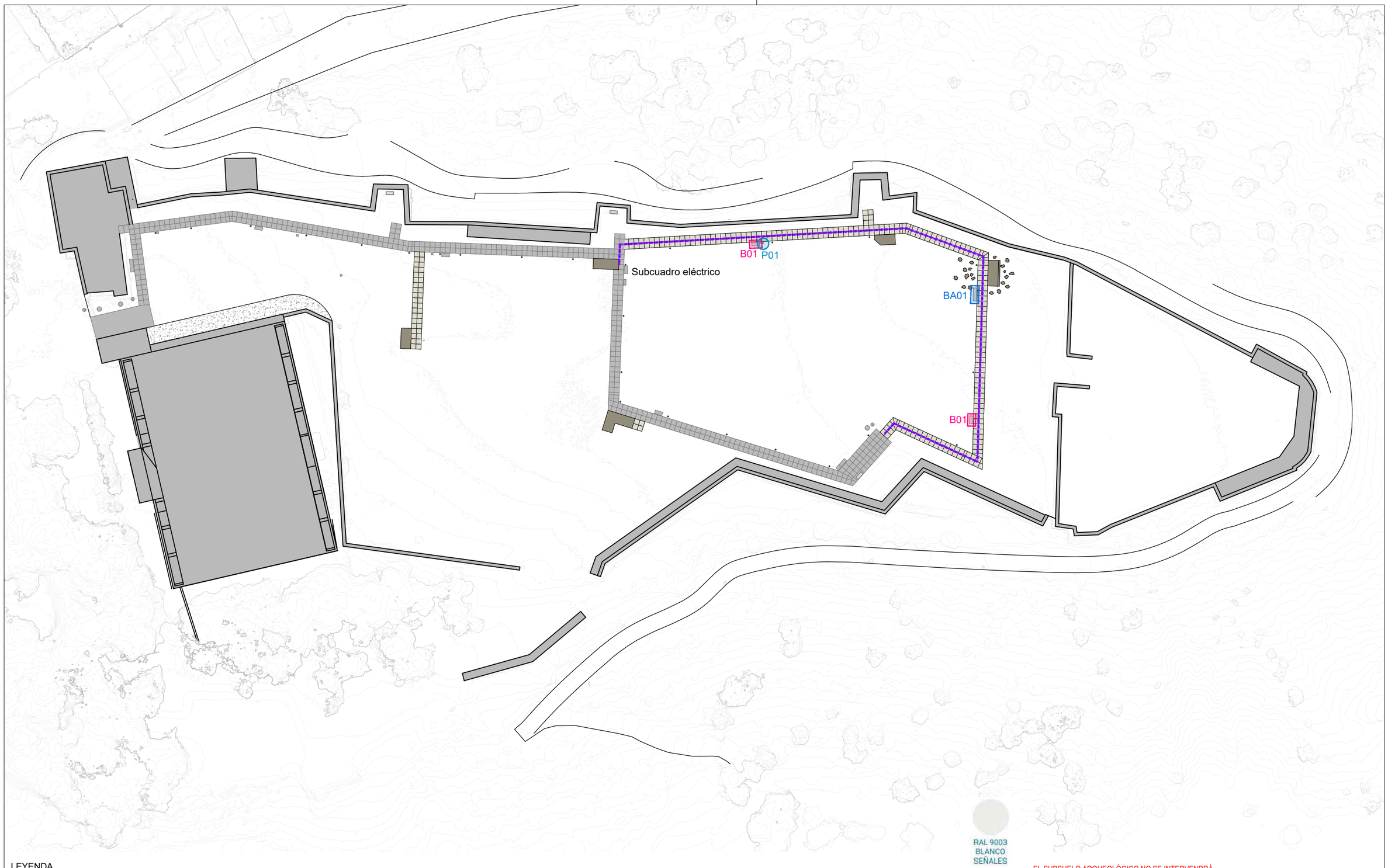
ESCALA: A3 - 1/700

0,00m 15,00m

PROMOTOR
AYUNTAMIENTO DE GUARDAMAR
CIF: P0307600G
Plaça de la Constitució, 5, 03140
Guardamar del Segura, Alicante

ARQUITECTO
ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA, S.L.P.
C/ Gabriel Miró, nº27 03201 Elche (Alicante)
www.rocamoraarquitectura.es
Tlf. 966 237 264
Ángel Luis Rocamora Ruiz
col. Nº 11.261

"El presente documento original, y sus copias, son propiedad de ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA. S.L.P. de forma que, según "Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril,por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual", queda prohibida su utilización parcial o total, su copia, reproducción, cesión a terceros, o modificación, salvo autorización expresa del autor".

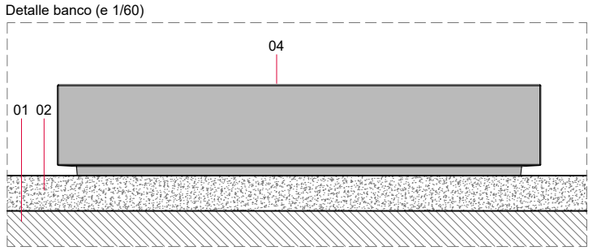


LEYENDA

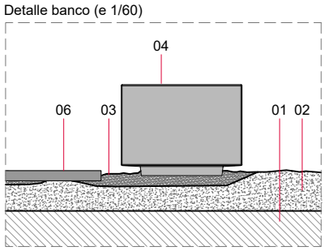
- **B01**_Banco recto 150x60x45 prefabricado de hormigón blanco modelo taray o equivalente. (2 Ud.)
- **BA01**_Recolocación banco ya existente.
- **P01**_Papelera prefabricada de hormigón blanco modelo Taray o equivalente. (1 Ud.)
- Preinstalación de iluminación.

01_Suelo arqueológico.
02_Relleno de grava actual.
03_Relleno regularización nuevo.
04_Banco prefabricado de hormigón blanco modelo Taray o equivalente.
05_Papelera prefabricada de hormigón blanco modelo Taray o equivalente.
06_Losa de hormigón prefabricado de 10cm de espesor.
07_Solera de hormigón para anclado de elementos.

Detalle banco (e 1/60)



Detalle banco (e 1/60)



Modelo Taray de Montalbán y Rodriguez

EL SUBSUELO ARQUEOLÓGICO NO SE INTERVENDRÁ

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN EN OBRA

Nº PLANO **AR13**

PLANO: PLANTA GENERAL. MOBILIARIO E ILUMINACIÓN

PROYECTO: MUSEOGRAFÍA Y MOBILIARIO TURÍSTICO DEL CASTILLO DE GUARDAMAR

SITUACIÓN: Cerro del, Carrer Castell, 03140 Guardamar del Segura, Alicante

FECHA: ABRIL 2024

ESCALA: A3 - 1/700 (0.00m – 15.00m)

PROMOTOR
AYUNTAMIENTO DE GUARDAMAR
CIF: P0307600G
Plaça de la Constitució, 5, 03140
Guardamar del Segura, Alicante

ARQUITECTO
ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA, S.L.P.
C/ Gabriel Miró, nº27 03201 Elche (Alicante)
www.rocamoraarquitectura.es
Tlf. 966 237 264
Ángel Luis Rocamora Ruiz
col. Nº 11.261

"El presente documento original, y sus copias, son propiedad de ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA. S.L.P. de forma que, según "Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril,por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual", queda prohibida su utilización parcial o total, su copia, reproducción, cesión a terceros, o modificación, salvo autorización expresa del autor".

EL SUBSUELO ARQUEOLÓGICO NO SE INTERVENDRÁ

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN EN OBRA

Nº PLANO

AR14

PLANO

PLANTA GENERAL.
ACTIVIDADES PUNTUALES

PROYECTO

MUSEOGRAFÍA Y MOBILIARIO TURÍSTICO DEL CASTILLO DE GUARDAMAR

FECHA

ABRIL 2024

SITUACIÓN

Cerro del, Carrer Castell, 03140 Guardamar del Segura, Alicante

ESCALA

A3 - 1/700

0.00m 15.00m

PROMOTOR

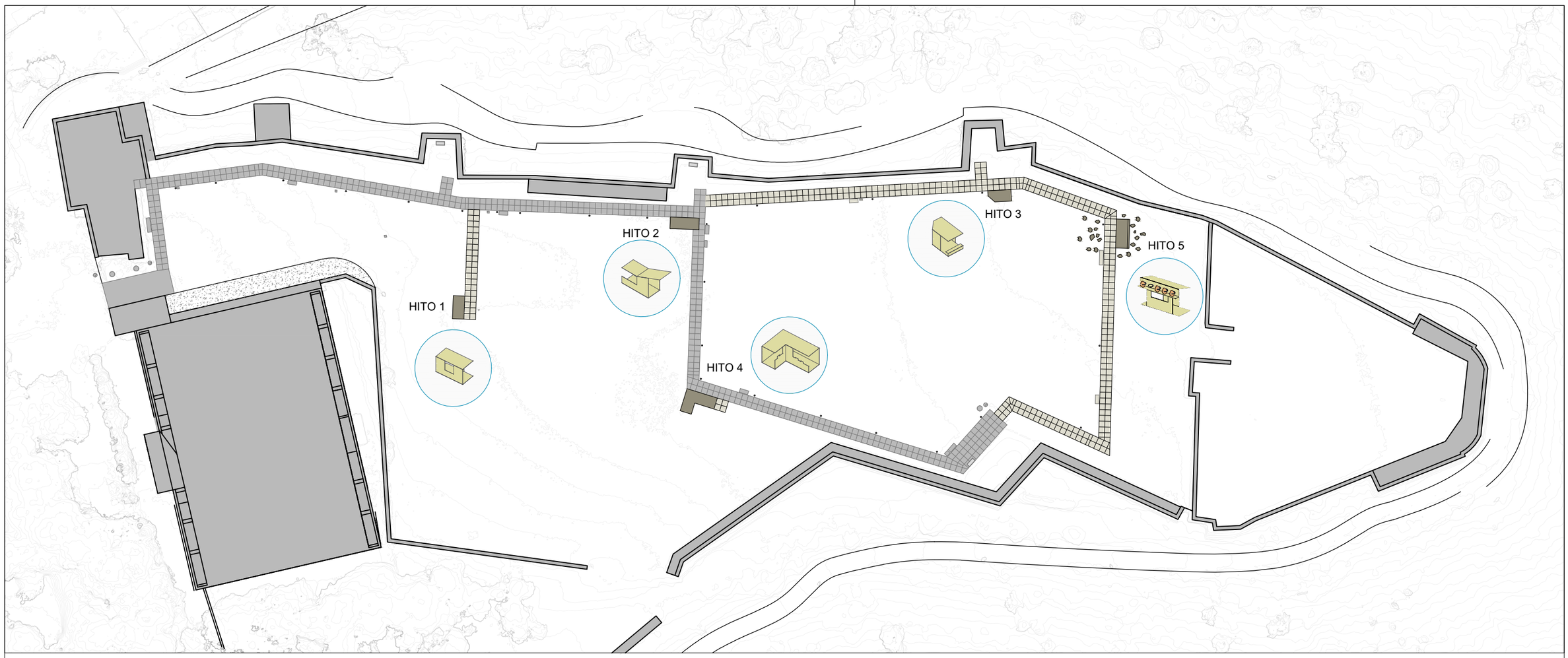
AYUNTAMIENTO DE GUARDAMAR
CIF: P0307600G
Plaça de la Constitució, 5, 03140
Guardamar del Segura, Alicante

ARQUITECTO

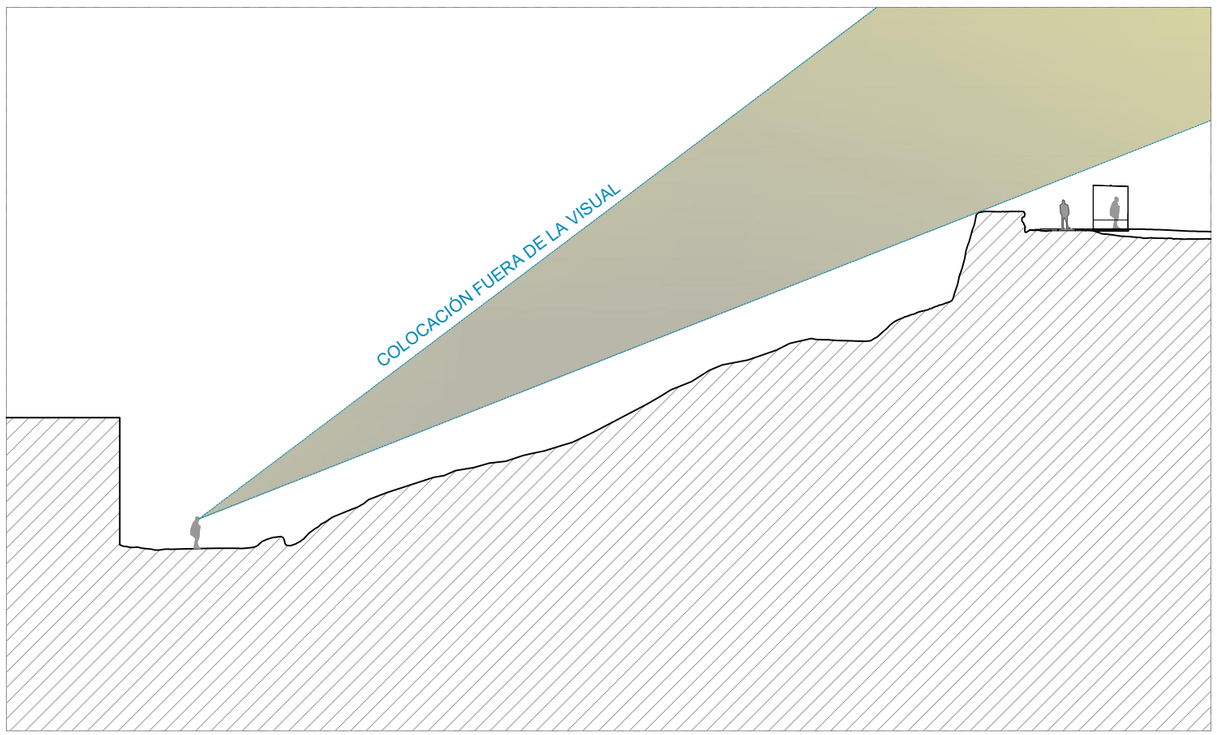
ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA, S.L.P.
C/ Gabriel Miró, nº27 03201 Elche (Alicante)
www.rocamoraarquitectura.es
Tlf. 966 237 264

Ángel Luis Rocamora Ruiz
col. Nº 11.261

"El presente documento original, y sus copias, son propiedad de ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA. S.L.P. de forma que, según "Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril,por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual", queda prohibida su utilización parcial o total, su copia, reproducción, cesión a terceros, o modificación, salvo autorización expresa del autor".



SECCIÓN GENERAL COLOCACIÓN HITOS e: 1/350



LOS HITOS_
Están formados por módulo de chapa de acero de 10mm de espesor cortada por control numérico, diseño según indicación de D.F, con montaje soldado en taller. Cada uno de ellos tendrá hasta el 30% de su superficie con elementos como figuras geométricas, símbolos o letras realizadas por corte por láser.

Acabado de chapa en taller con revestimiento de barniz de poliuretano alifático de dos componentes, con base acrílica, excelente dureza, resistencia química y mecánica color RAL 9003, opacidad y resistencia a los agentes atmosféricos, aplicación con pistola, obteniendo acabados con tacto suave y fino, previa limpieza general de la superficie, lijado y desengrasado de la superficie del soporte con previa capa de imprimación antioxidante y con mejora de la adherencia con dos manos de acabado todo ello incluido en precio.

Terminado con tratamiento antigraffiti de dos componentes para superficies, con resistencia a la intemperie, así como a los disolventes y detergentes alcalinos, lo que permite limpiar fácilmente las pintadas realizadas sobre él, sin deterioro alguno, no amarillea, incoloro y con acabado mate. (valorada en partida de tratamiento antigraffiti).

Cada módulo está preparado para recibir cartelas y aplicación gráfica con máscara de vinilo.
Las dimensiones y geometría serán exclusivas de cada uno de ellos y serán los aportados según documentación gráfica.

EL SUBSUELO ARQUEOLÓGICO NO SE INTERVENDRÁ
TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN EN OBRA

Nº PLANO **H01**

PLANO: PLANTA GENERAL. HITOS

PROYECTO: MUSEOGRAFÍA Y MOBILIARIO TURÍSTICO DEL CASTILLO DE GUARDAMAR
FECHA: ABRIL 2024

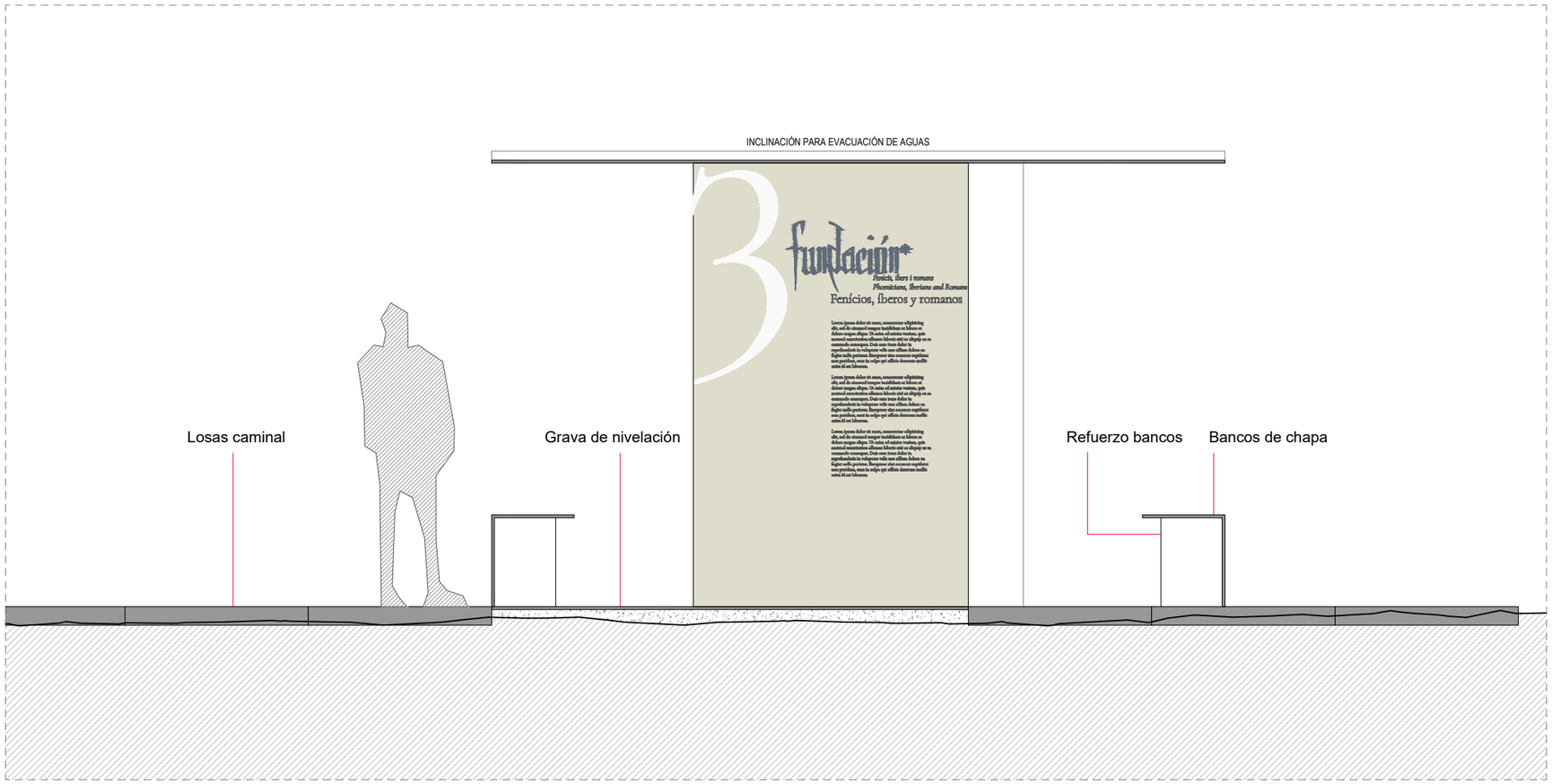
SITUACIÓN: Cerro del, Carrer Castell, 03140 Guardamar del Segura, Alicante
ESCALA: A3 - 1/700
0.00m 15.00m

PROMOTOR
AYUNTAMIENTO DE GUARDAMAR
CIF: P0307600G
Plaça de la Constitució, 5, 03140
Guardamar del Segura, Alicante

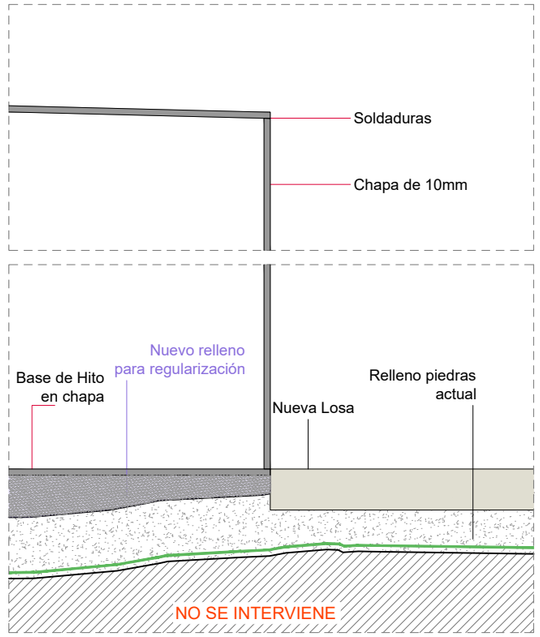
ARQUITECTO
ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA, S.L.P.
C/ Gabriel Miró, nº27 03201 Elche (Alicante)
www.rocamoraarquitectura.es
Tlf. 966 237 264
Ángel Luis Rocamora Ruiz
col. Nº 11.261

"El presente documento original, y sus copias, son propiedad de ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA. S.L.P. de forma que, según "Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril,por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual", queda prohibida su utilización parcial o total, su copia, reproducción, cesión a terceros, o modificación, salvo autorización expresa del autor".

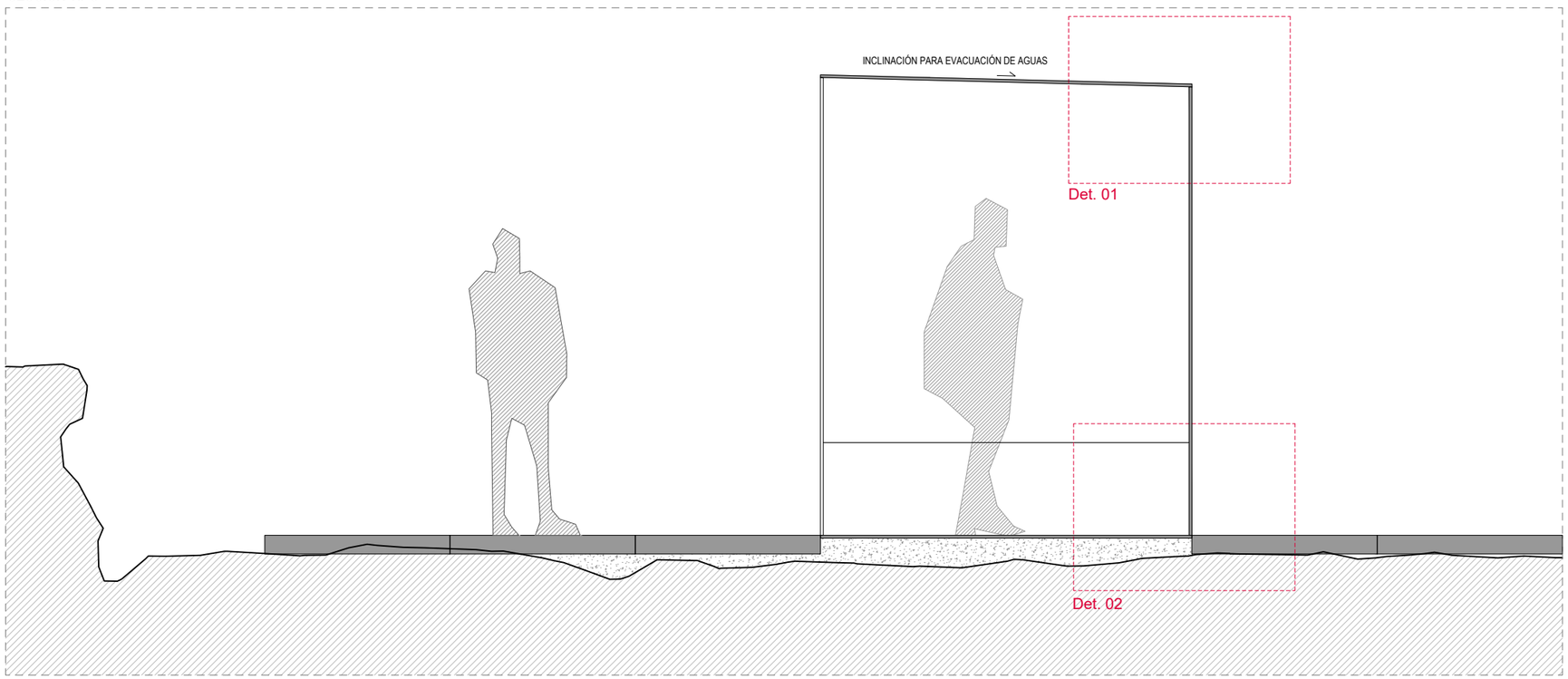
ALZADO TIPO



DETALLE CONSTRUCTIVO e: 1/15



SECCIÓN TIPO



EL SUBSUELO ARQUEOLÓGICO NO SE INTERVENDRÁ

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN EN OBRA

Nº PLANO

PLANO HITOS. DETALLE TIPO **H02**

PROYECTO MUSEOGRAFÍA Y MOBILIARIO TURÍSTICO DEL CASTILLO DE GUARDAMAR

FECHA ABRIL 2024

SITUACIÓN Cerro del, Carrer Castell, 03140 Guardamar del Segura, Alicante

ESCALA A3 - 1/30

0,00m 1,00m

PROMOTOR

AYUNTAMIENTO DE GUARDAMAR
CIF: P0307600G
Plaça de la Constitució, 5, 03140
Guardamar del Segura, Alicante

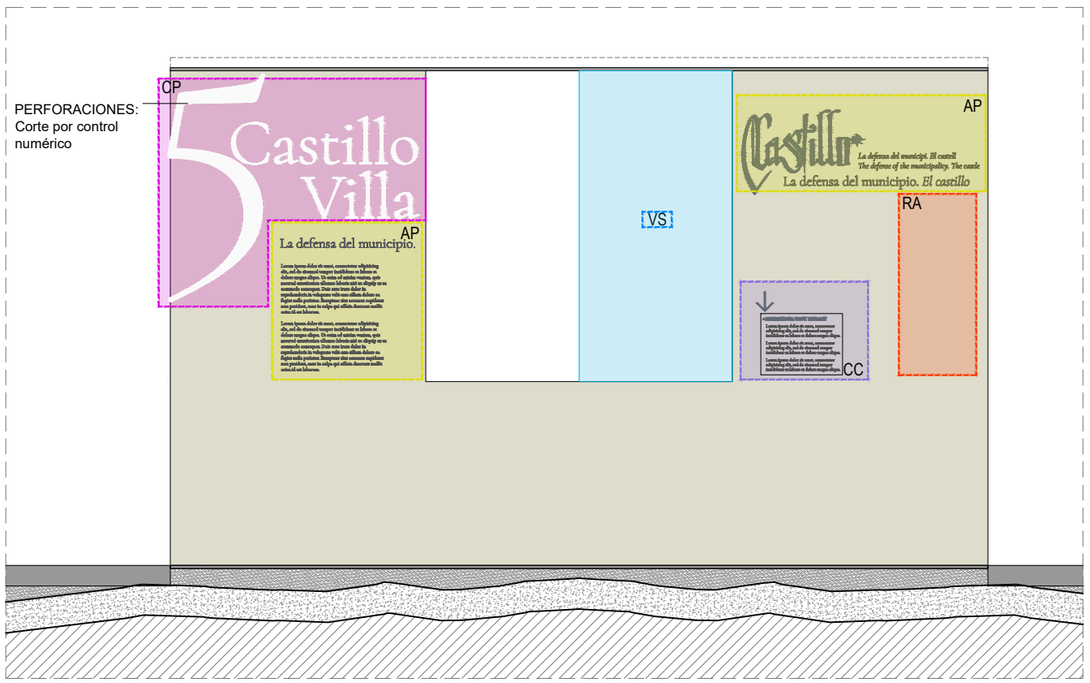
ARQUITECTO

ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA, S.L.P.
C/ Gabriel Miró, nº27 03201 Elche (Alicante)
www.rocamoraarquitectura.es
Tlf. 966 237 264

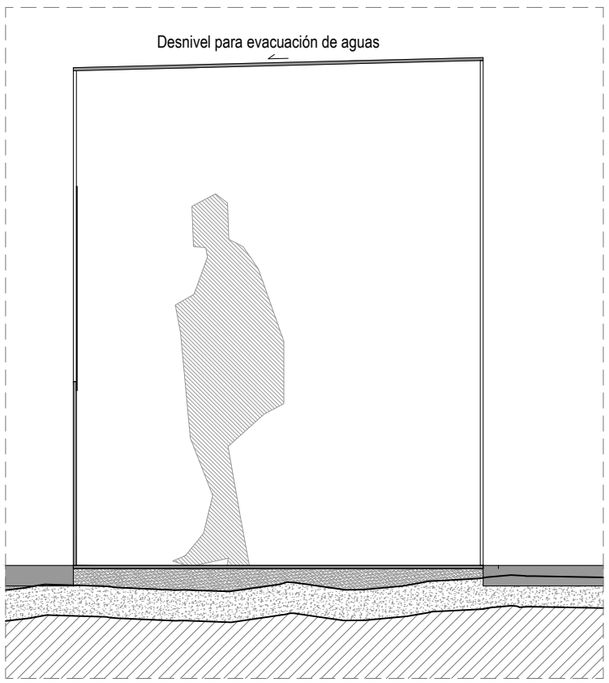
Ángel Luis Rocamora Ruiz
col. Nº 11.261

"El presente documento original, y sus copias, son propiedad de ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA. S.L.P. de forma que, según "Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril,por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual", queda prohibida su utilización parcial o total, su copia, reproducción, cesión a terceros, o modificación, salvo autorización expresa del autor".

SECCIÓN A-A'



SECCIÓN B-B'



LEYENDA

AP APLICACIÓN GRÁFICA_Gráfica con máscara aplicada con spay MTN 94 o equivalente y esmalte de poliuretano nitro acabado mate, sobre soportes metálicos (gráficas, textos) máscara de vinilo High Tack cortada por control numérico hasta 2 colores, terminado con tratamiento antigraffiti de dos componentes para superficies, con resistencia a la intemperie, así como a los disolventes y detergentes alcalinos, lo que permite limpiar fácilmente las pintadas realizadas sobre él, sin deterioro alguno, no amarillea, incoloro y con acabado mate.

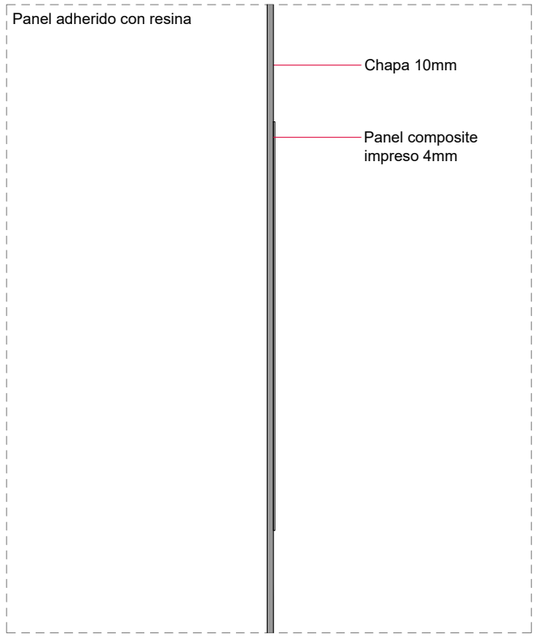
CC CARTELA_ Cartela formada por panel composite de 4 mm (Alucobond o equivalente), compuesto por dos láminas de aleación de aluminio, de 0,5 mm de espesor, lacadas con PVDF por su cara exterior, acabado mate color según D.F con impresión látex directa con posibilidad de letras color blanca, con aplicación de tratamiento antigraffiti para superficies y resistencia a la intemperie, así como a los disolventes y detergentes alcalinos, lo que permite limpiar fácilmente las pintadas realizadas sobre él, sin deterioro alguno, no amarillea, incoloro y con acabado mate, adherido con resina epoxi. (3 Ud. por hito)

CP CHAPA PERFORADA_Módulo de chapa de acero de 10mm de espesor cortada por control numérico, diseño según indicación de D.F, Figuras geométricas, símbolos o letras realizadas por corte por láser en el 40% de la superficie. Revestimiento con esmalte laca de poliuretano color según D.f y terminado con tratamiento antigraffii.

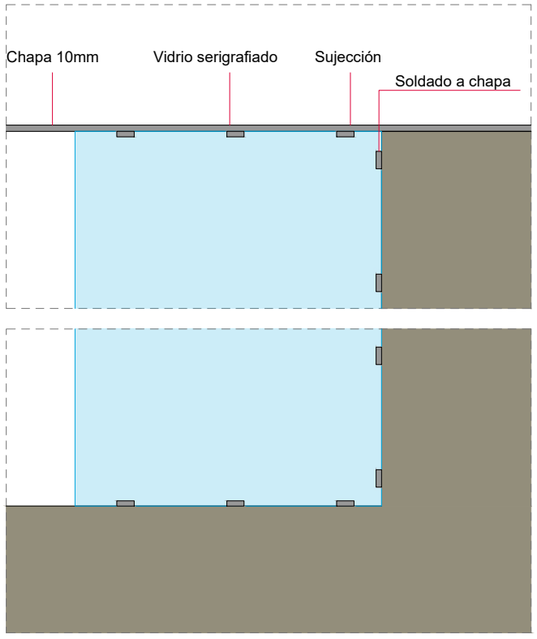
VIDRIO CON SERIGRAFÍA_ Formado por vidrio simple laminado de seguridad formado por dos vidrios de 5mm de espesor, con sujección a chapa mendiante anclaje de acero color RAL 9003 formado por abrazadera con protector elastómero para sujeción al vidrio, varilla y pasador atornillado al al vidrio. (Valorado en capítulo de hitos) Dimensión aprox. 1,20x1,00m

RA RECURSOS ADICIONALES_tocables, interactivos, material didáctico... A concretar según D.F (tamaño variable).

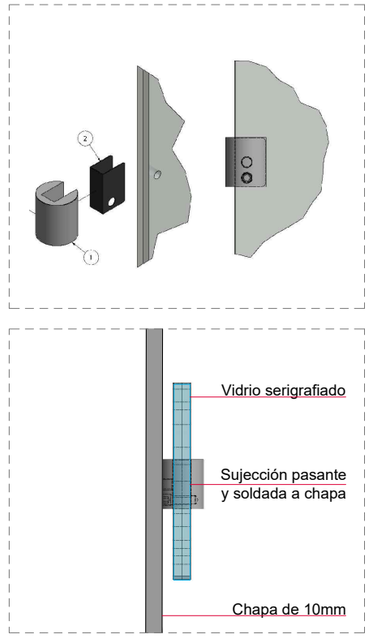
DETALLE CC CARTELA e: 1/15

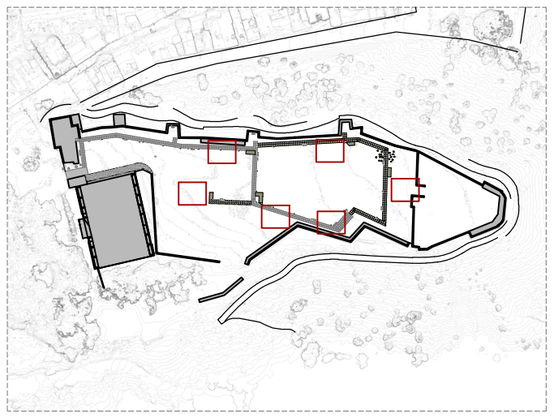


DETALLE VIDRIO-CHAPA e: 1/15



DETALLE SUJECCIÓN





TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN EN OBRA

EL SUBSUELO ARQUEOLÓGICO NO SE INTERVENDRÁ

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN EN OBRA

Nº PLANO H03

PLANO HITO. DETALLE TIPO GRÁFICA

PROYECTO MUSEOGRAFÍA Y MOBILIARIO TURÍSTICO DEL CASTILLO DE GUARDAMAR

FECHA ABRIL 2024

SITUACIÓN Cerro del, Carrer Castell, 03140 Guardamar del Segura, Alicante

ESCALA A3 - 1/30

0,00m 1,00m

PROMOTOR

AYUNTAMIENTO DE GUARDAMAR
CIF: P0307600G
Plaça de la Constitució, 5, 03140
Guardamar del Segura, Alicante

ARQUITECTO

ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA, S.L.P.
C/ Gabriel Miró, nº27 03201 Elche (Alicante)
www.rocamoraarquitectura.es
Tlf. 966 237 264

Ángel Luis Rocamora Ruiz
col. Nº 11.261

"El presente documento original, y sus copias, son propiedad de ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA. S.L.P, de forma que, según "Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril,por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual", queda prohibida su utilización parcial o total, su copia, reproducción, cesión a terceros, o modificación, salvo autorización expresa del autor".

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN EN OBRA

EL SUBSUELO ARQUEOLÓGICO NO SE INTERVENDRÁ

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN EN OBRA

Nº PLANO

H04

PLANO INFOGRAFÍA

PROYECTO MUSEOGRAFÍA Y MOBILIARIO TURÍSTICO DEL CASTILLO DE GUARDAMAR

FECHA ABRIL 2024

SITUACIÓN Cerro del, Carrer Castell, 03140 Guardamar del Segura, Alicante

ESCALA A3 - 1/30

0,00m 1,00m

PROMOTOR

AYUNTAMIENTO DE GUARDAMAR
CIF: P0307600G
Plaça de la Constitució, 5, 03140
Guardamar del Segura, Alicante

ARQUITECTO

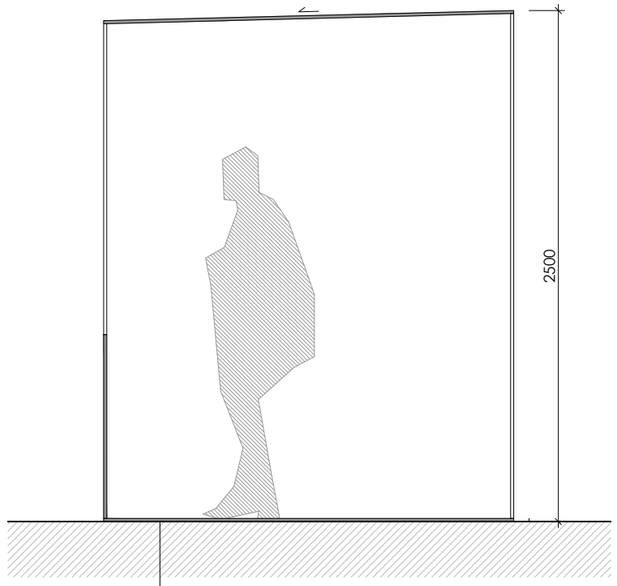
ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA, S.L.P.
C/ Gabriel Miró, nº27 03201 Elche (Alicante)
www.rocamoraarquitectura.es
Tlf. 966 237 264

Ángel Luis Rocamora Ruiz
col. Nº 11.261

"El presente documento original, y sus copias, son propiedad de ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA. S.L.P. de forma que, según "Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril,por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual", queda prohibida su utilización parcial o total, su copia, reproducción, cesión a terceros, o modificación, salvo autorización expresa del autor".

SECCIÓN A-A'

SECCIÓN B-B'



LEYENDA

Hito 1 Paisaje y territorio

Localización estratégica del cerro, cambios en el paisaje,

-Este bloque debe de explicar:

*la evolución del paisaje en el tramo final del rio de un mar interior a albufera y a una zona de cultivo desecada a partir del 1725.

*Cantidad de recurso naturales cercanos: Pesca fluvial, pesca marítima, recurso albufera (caza, agricultura…), Vega agrícola (fácil riego), montes con mucha posibilidad de caza y explotación salinera cercana.

*Que el cerro del castillo está ubicado estratégicamente, cerca de la desembocadura de la albufera y cerca del mar. Su altura sirve de hito para la navegación y punto de control del entorno.

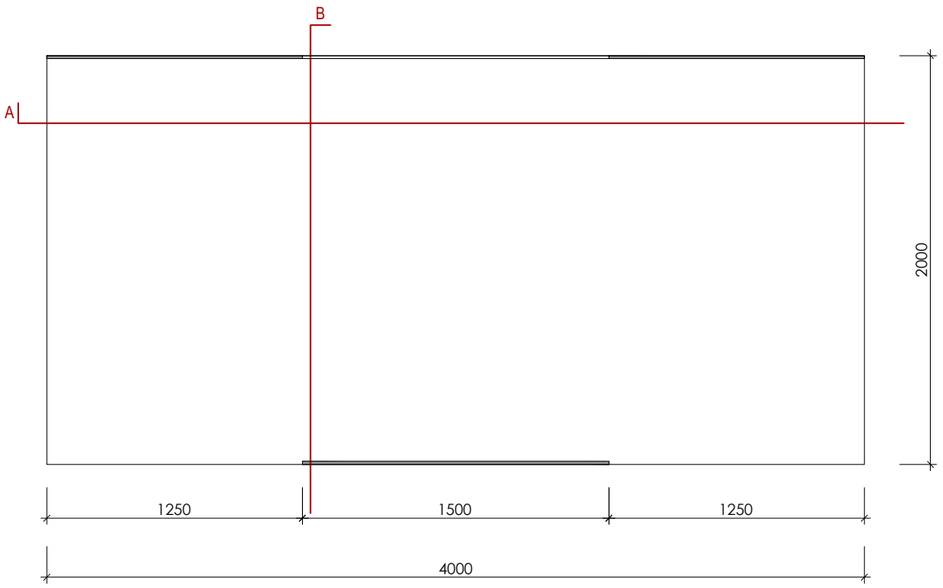
*Ubicar los diferentes yacimientos del entorno

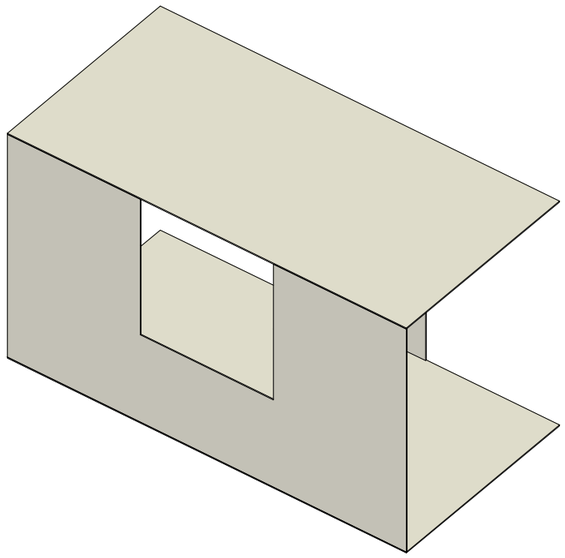
-Recurso didáctico:

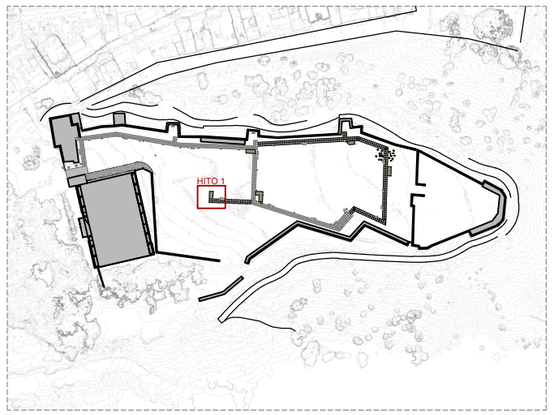
*Jugar con la forma del modulo constructivo para enmarcar los paisajes explicados, mar, huerta y Vega Baja.

*Recreaciones de las diferentes fases la evolución del medio: 3D, maqueta o realidad aumentada

PLANTA







TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN EN OBRA

EL SUBSUELO ARQUEOLÓGICO NO SE INTERVENDRÁ

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN EN OBRA

Nº PLANO

PLANO HITO 1. PLANO GENERAL — H101

PROYECTO MUSEOGRAFÍA Y MOBILIARIO TURÍSTICO DEL CASTILLO DE GUARDAMAR

FECHA ABRIL 2024

SITUACIÓN Cerro del, Carrer Castell, 03140 Guardamar del Segura, Alicante

ESCALA A3 - 1/30

0,00m 1,00m

PROMOTOR

AYUNTAMIENTO DE GUARDAMAR
CIF: P0307600G
Plaça de la Constitució, 5, 03140
Guardamar del Segura, Alicante

ARQUITECTO

ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA, S.L.P.
C/ Gabriel Miró, nº27 03201 Elche (Alicante)
www.rocamoraarquitectura.es
Tlf. 966 237 264

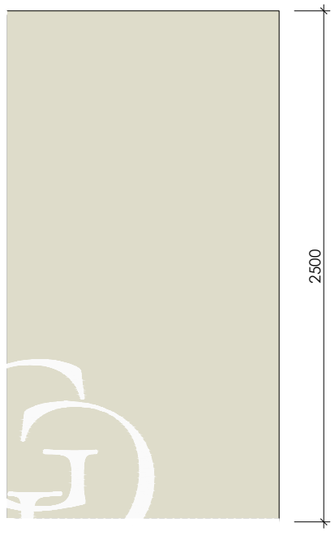
Ángel Luis Rocamora Ruiz
col. Nº 11.261

ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA

"El presente documento original, y sus copias, son propiedad de ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA. S.L.P. de forma que, según "Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril,por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual", queda prohibida su utilización parcial o total, su copia, reproducción, cesión a terceros, o modificación, salvo autorización expresa del autor".

ALZADOS EXTERIORES
CARA A

ALZADOS EXTERIORES
CARA B



ALZADOS INTERIORES
CARA C

ALZADOS INTERIORES
CARA D

CARA A

CARA C

CARA D

CARA B

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN EN OBRA

EL SUBSUELO ARQUEOLÓGICO NO SE INTERVENDRÁ

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN EN OBRA

Nº PLANO

PLANO HITO 1. GRÁFICAS

H102

PROYECTO MUSEOGRAFÍA Y MOBILIARIO TURÍSTICO DEL CASTILLO DE GUARDAMAR

FECHA ABRIL 2024

SITUACIÓN Cerro del, Carrer Castell, 03140 Guardamar del Segura, Alicante

ESCALA A3 - 1/30

0,00m 1,00m

PROMOTOR

AYUNTAMIENTO DE GUARDAMAR
CIF: P0307600G
Plaça de la Constitució, 5, 03140
Guardamar del Segura, Alicante

ARQUITECTO

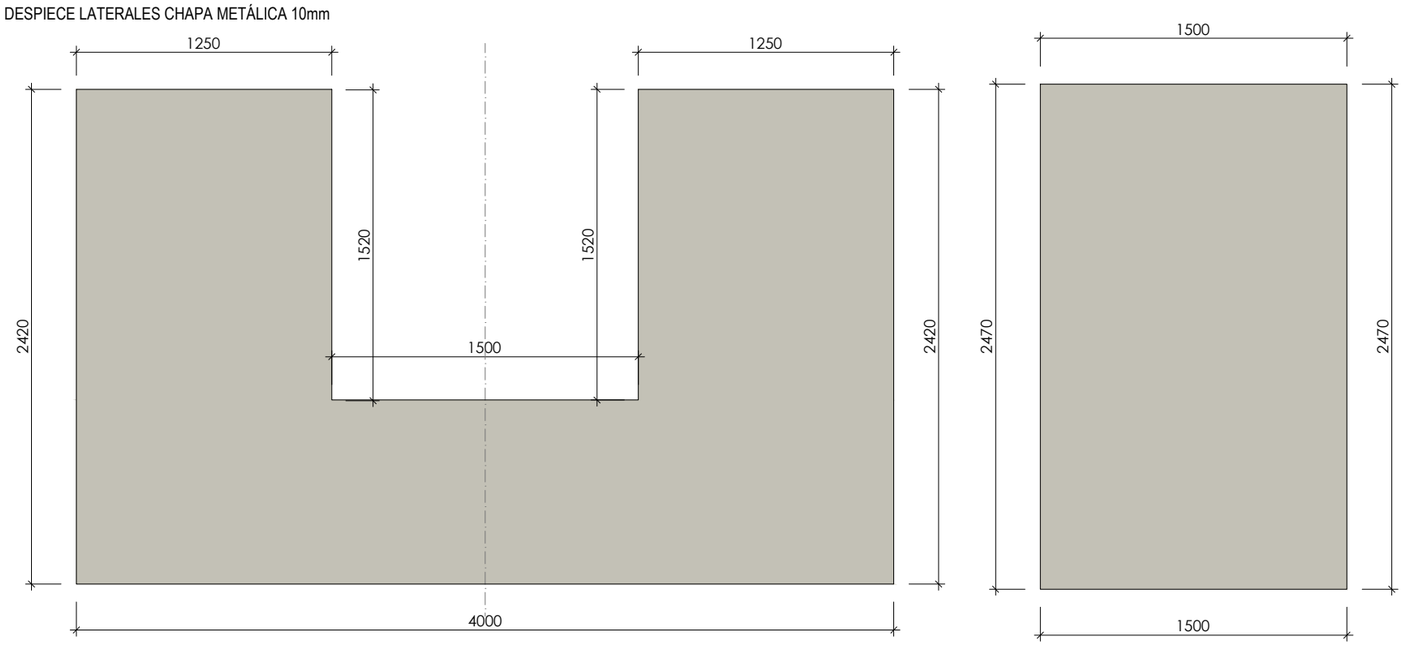
ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA, S.L.P.
C/ Gabriel Miró, nº27 03201 Elche (Alicante)
www.rocamoraarquitectura.es
Tlf. 966 237 264

Ángel Luis Rocamora Ruiz
col. Nº 11.261

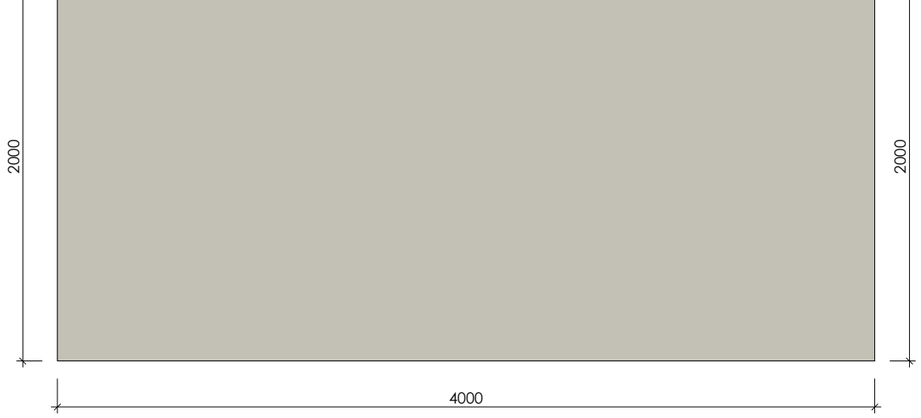
ROCAMORA
DISEÑO Y ARQUITECTURA

"El presente documento original, y sus copias, son propiedad de ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA. S.L.P. de forma que, según "Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril,por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual", queda prohibida su utilización parcial o total, su copia, reproducción, cesión a terceros, o modificación, salvo autorización expresa del autor".

DESPIECE LATERALES CHAPA METÁLICA 10mm



DESPIECE BASE-TAPA CHAPA METÁLICA 10mm (2 UNIDADES)



CHAPA METÁLICA DE 10mm DE ESPESOR
SOLDADA, LACADA Y APLICACIONES GRÁFICAS (INTERIORES Y EXTERIORES) REALIZADAS EN TALLER.
LACAS RESISTENTES AL EXTERIOR Y NO CONTAMINANTES.
COLORES, GRÁFICAS Y CONTENIDO TÉCNICO INFORMATIVO POR DEFINIR

Suministro y colocación de módulo de chapa de acero S275JR de 10mm de espesor cortada por control numérico, diseño según indicación de D.F, con montaje soldado en taller, incluido parte proporcional de figuras geométricas, símbolos o letras realizadas por corte por láser en el 30% de la superficie.
Acabado de chapa en taller con revestimiento de barniz de poliuretano alifático de dos componentes, con base acrílica, excelente dureza, resistencia química y mecánica color RAL 9003, opacidad y resistencia a los agentes atmosféricos, aplicación con pistola, obteniendo acabados con tacto suave y fino, previa limpieza general de la superficie, lijado y desengrasado de la superficie del soporte con previa capa de imprimación antioxidante y con mejora de la adherencia con dos manos de acabado todo ello incluido en precio.
Terminado con tratamiento antigraffiti de dos componentes para superficies, con resistencia a la intemperie, así como a los disolventes y detergentes alcalinos, lo que permite limpiar fácilmente las pintadas realizadas sobre él, sin deterioro alguno, no amarillea, incoloro y con acabado mate. (valorada en partida de tratamiento antigraffiti).

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN EN OBRA

EL SUBSUELO ARQUEOLÓGICO NO SE INTERVENDRÁ
TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN EN OBRA

Nº PLANO
H103

PLANO: HITO 1. DESPIECES

PROYECTO: MUSEOGRAFÍA Y MOBILIARIO TURÍSTICO DEL CASTILLO DE GUARDAMAR
FECHA: ABRIL 2024

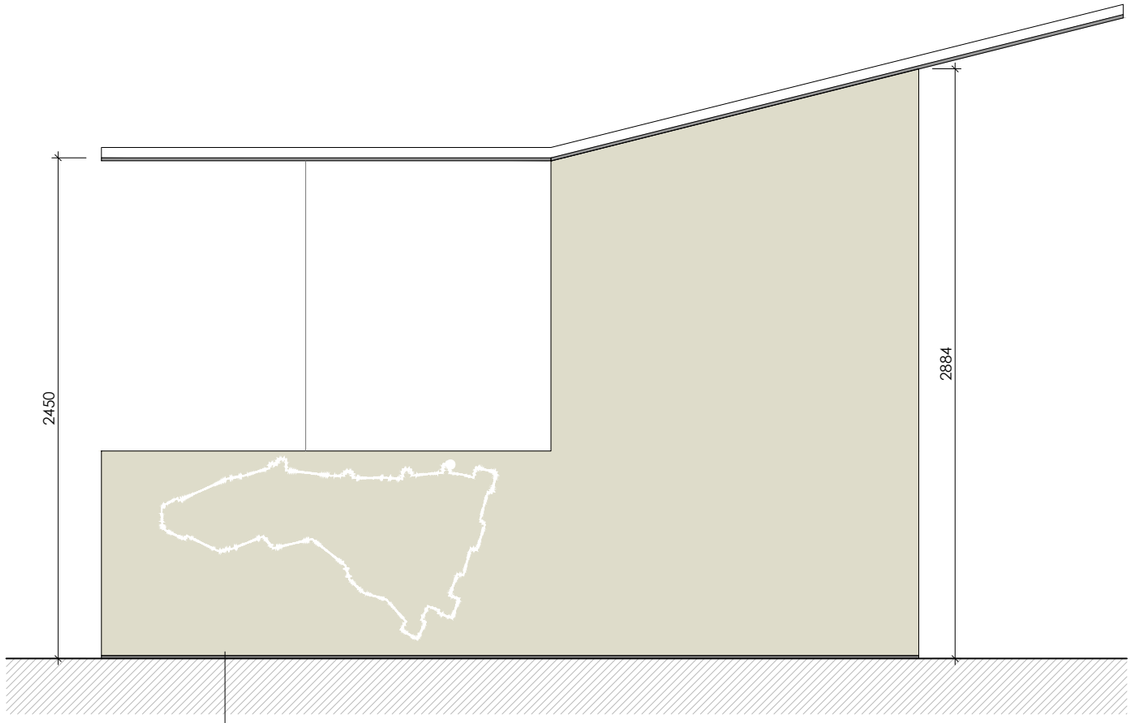
SITUACIÓN: Cerro del, Carrer Castell, 03140 Guardamar del Segura, Alicante
ESCALA: A3 - 1/30
0,00m 1,00m

PROMOTOR
AYUNTAMIENTO DE GUARDAMAR
CIF: P0307600G
Plaça de la Constitució, 5, 03140
Guardamar del Segura, Alicante

ARQUITECTO
ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA, S.L.P.
C/ Gabriel Miró, nº27 03201 Elche (Alicante)
www.rocamoraarquitectura.es
Tlf. 966 237 264
Ángel Luis Rocamora Ruiz
col. Nº 11.261

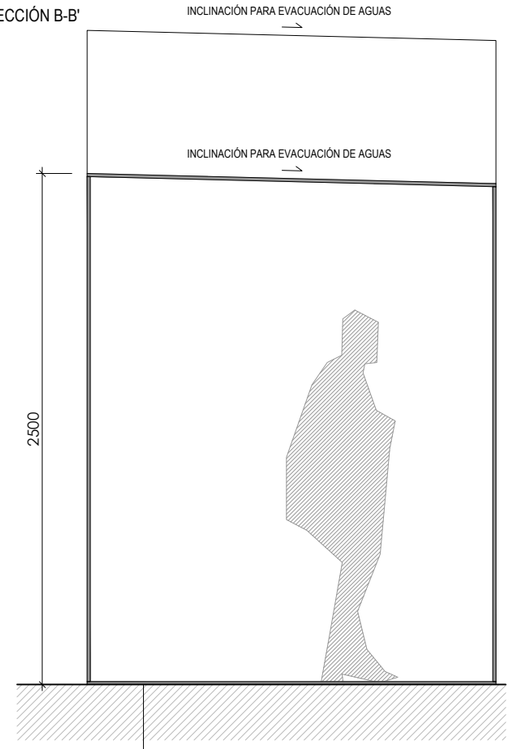
"El presente documento original, y sus copias, son propiedad de ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA. S.L.P. de forma que, según "Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril,por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual", queda prohibida su utilización parcial o total, su copia, reproducción, cesión a terceros, o modificación, salvo autorización expresa del autor".

SECCIÓN A-A'



CAJÓN METÁLICO DE 10mm DE ESPESOR
SOLDADO Y LACADO EN TALLER.
APLICACIONES GRÁFICAS (INTERIORES Y EXTERIORES) LACAS RESISTENTES
AL EXTERIOR Y NO CONTAMINANTES. ACABADO ANTIGRAFFITI.
COLORES, GRÁFICAS Y CONTENIDO TÉCNICO INFORMATIVO POR DEFINIR

SECCIÓN B-B'



ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

LEYENDA

Hito 2 Historia del Cerro

2500 años de poblamiento ininterrumpido. Fenicios, Iberos, Romano, Musulmanes y una villa se instalaron en este cerro. ¿Por qué hoy no podemos ver nada de toda esa historia?

*Referente para la navegación, lugar estratégico cruce de caminos para el comercio marítimo-fluvial, y escala para la navegación hacia Ibiza, salida y entradas de mercancías hacia la meseta y el sur peninsular a través del Segura.

*Templo Astarté en época fenicia: este templo propiciador del comercio

*Templo Tanit en época ibérica: se mantiene el carácter propiciador del comercio

*Época Romana, faltan datos pero continua siendo un lugar de culto

*Época islámica, enterramientos, vinculados a lugares de retiro espiritual

*Historia de los restos arqueológicos. Época antigua documentada a través de la arqueológica (hablar de la cultura material). La villa medieval destruida por un enjambre sísmico en 1828-29 (Explicar ese suceso) y reutilización de los materiales para construir el pueblo actual (cantera hasta los años 50).

-Recursos didácticos:

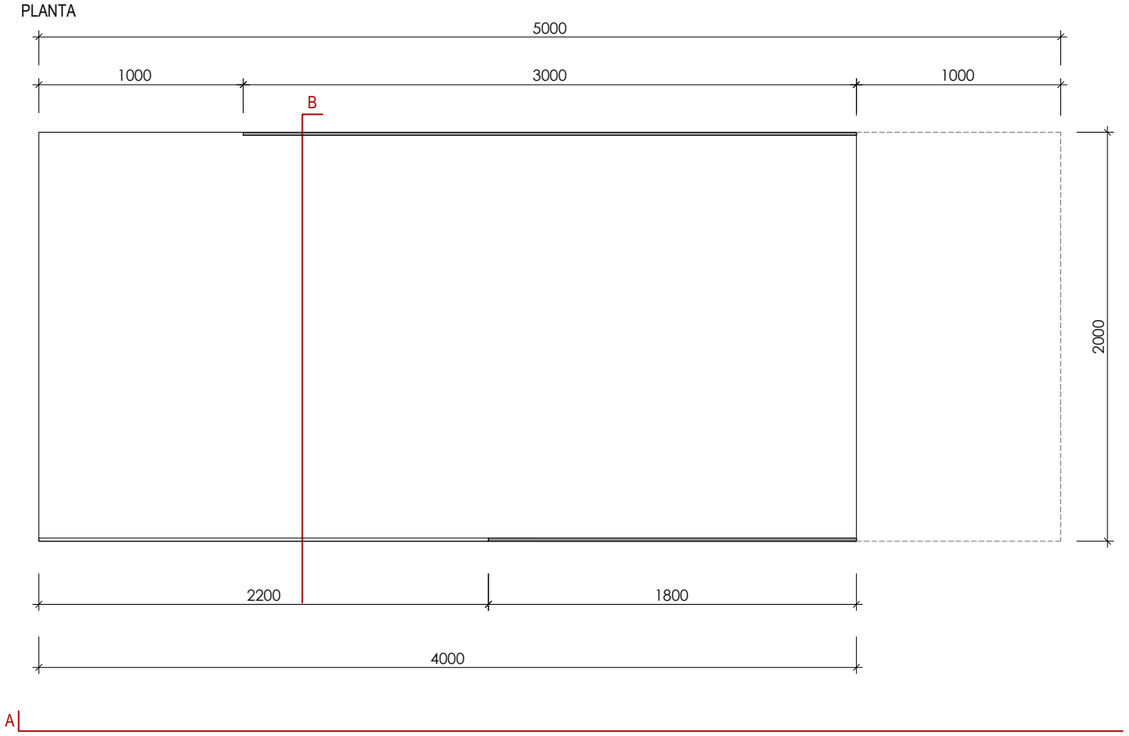
*Introducir una línea del tiempo del castillo, comparando eventos históricos peninsulares, europeos e internacionales.

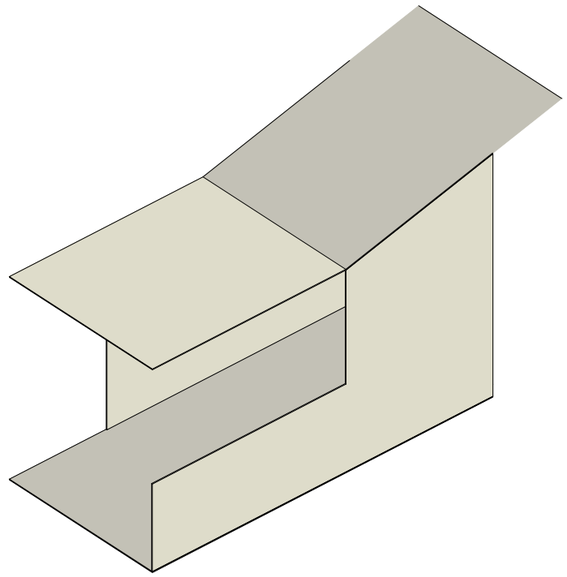
*Línea con materiales documentados en las diferentes excavaciones

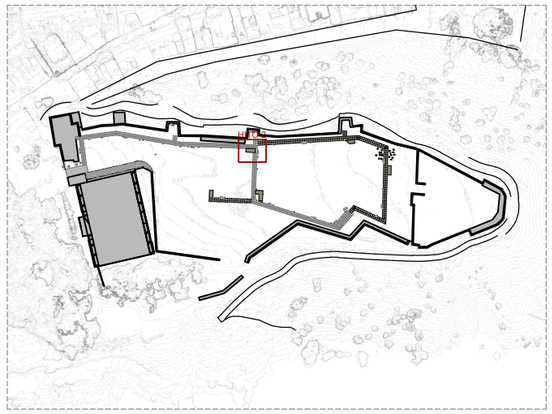
*Reconstrucción hipotética templo fenicio e ibérico

*Mapa flujos comerciales

PLANTA







TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN EN OBRA

EL SUBSUELO ARQUEOLÓGICO NO SE INTERVENDRÁ

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN EN OBRA

Nº PLANO

PLANO HITO 2 — H201

PROYECTO MUSEOGRAFÍA Y MOBILIARIO TURÍSTICO DEL CASTILLO DE GUARDAMAR

FECHA ABRIL 2024

SITUACIÓN Cerro del, Carrer Castell, 03140 Guardamar del Segura, Alicante

ESCALA A3 - 1/30

0,00m 1,00m

PROMOTOR

AYUNTAMIENTO DE GUARDAMAR
CIF: P0307600G
Plaça de la Constitució, 5, 03140
Guardamar del Segura, Alicante

ARQUITECTO

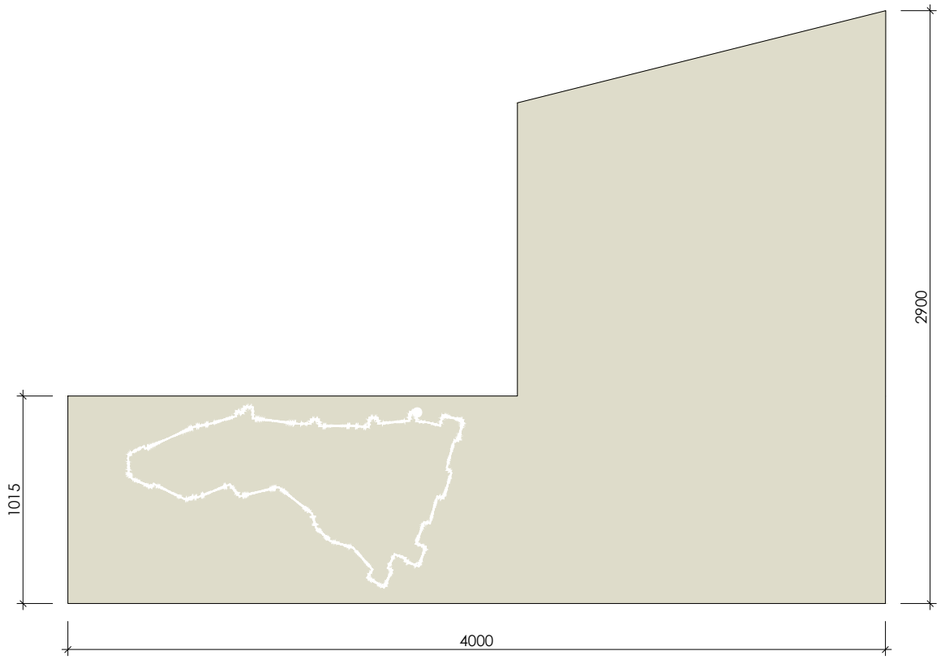
ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA, S.L.P.
C/ Gabriel Miró, nº27 03201 Elche (Alicante)
www.rocamoraarquitectura.es
Tlf. 966 237 264

Ángel Luis Rocamora Ruiz
col. Nº 11.261

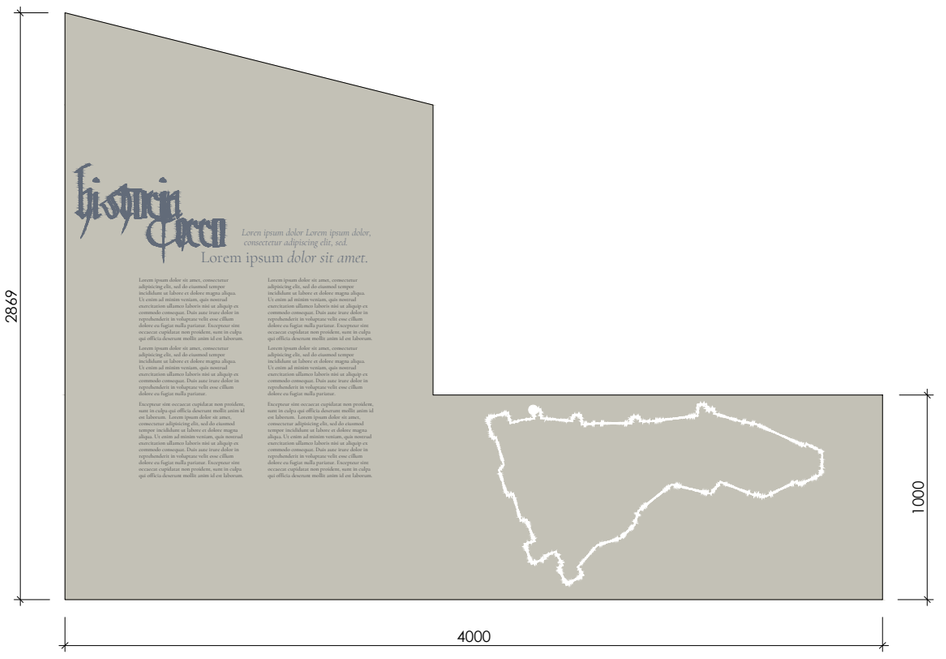
ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA

"El presente documento original, y sus copias, son propiedad de ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA. S.L.P, de forma que, según "Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril,por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual", queda prohibida su utilización parcial o total, su copia, reproducción, cesión a terceros, o modificación, salvo autorización expresa del autor".

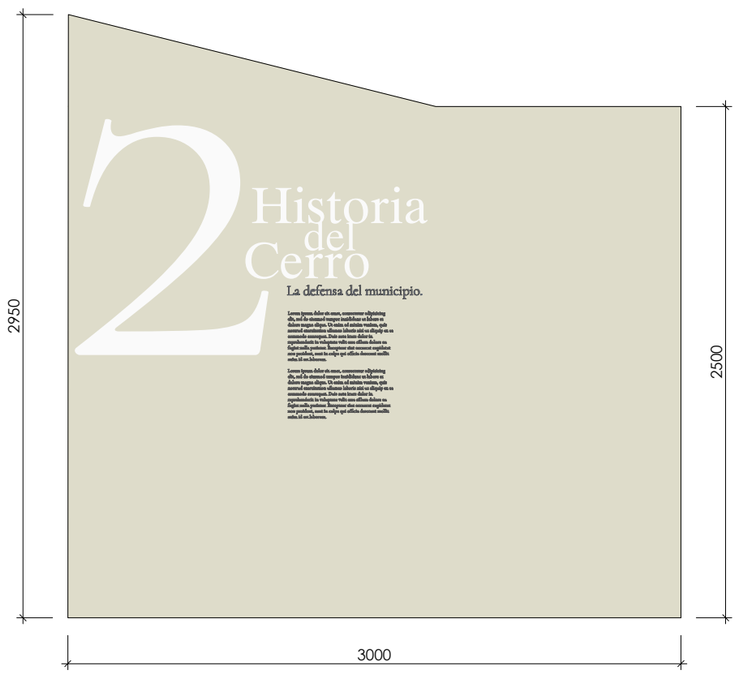
ALZADOS EXTERIORES
CARA A



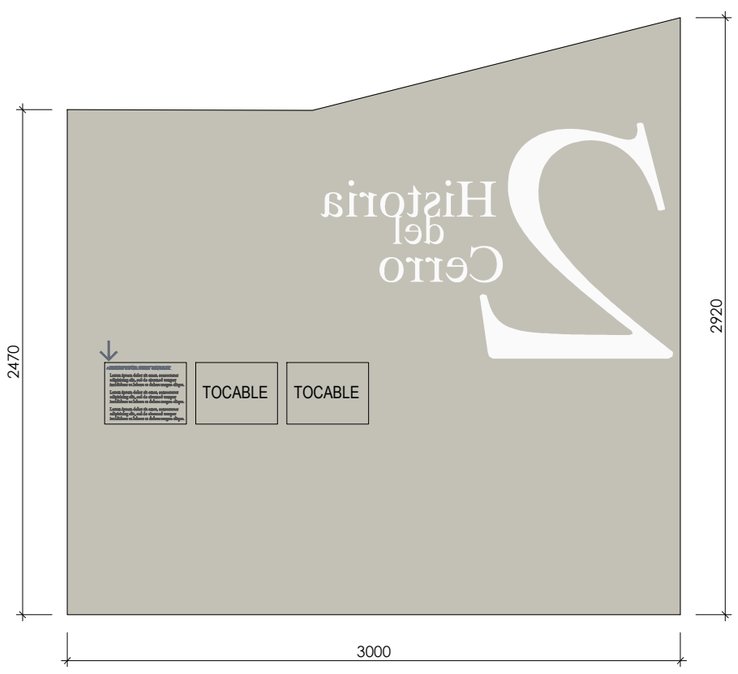
ALZADOS INTERIORES
CARA C

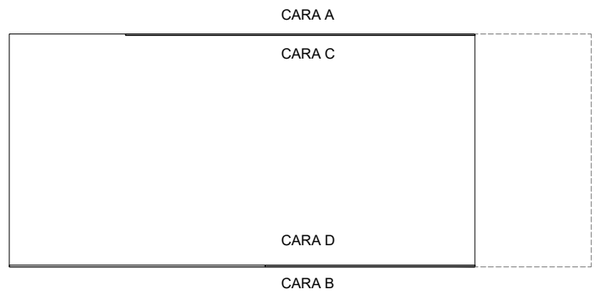


ALZADOS EXTERIORES
CARA B



ALZADOS INTERIORES
CARA D





TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN EN OBRA

EL SUBSUELO ARQUEOLÓGICO NO SE INTERVENDRÁ

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN EN OBRA

Nº PLANO
H202

PLANO HITO 2. GRÁFICAS

PROYECTO MUSEOGRAFÍA Y MOBILIARIO TURÍSTICO DEL CASTILLO DE GUARDAMAR

FECHA ABRIL 2024

SITUACIÓN Cerro del, Carrer Castell, 03140 Guardamar del Segura, Alicante

ESCALA A3 - 1/30

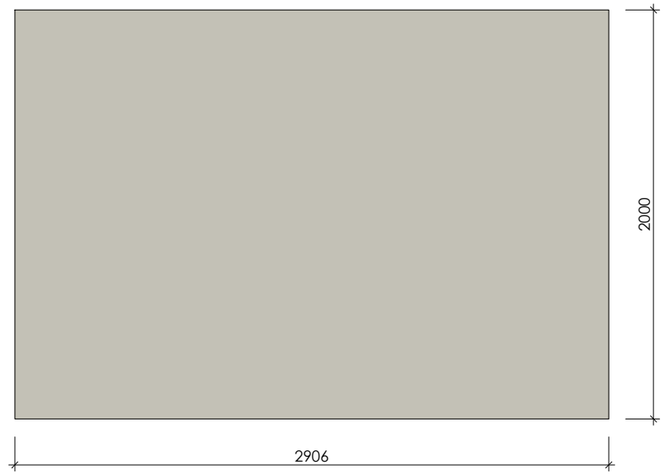
0,00m 1,00m

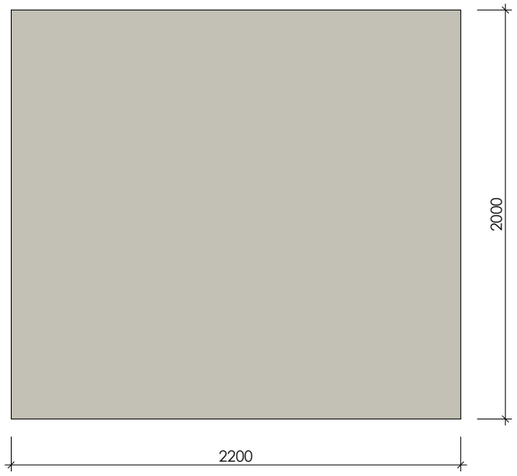
PROMOTOR
AYUNTAMIENTO DE GUARDAMAR
CIF: P0307600G
Plaça de la Constitució, 5, 03140
Guardamar del Segura, Alicante

ARQUITECTO
ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA, S.L.P.
C/ Gabriel Miró, nº27 03201 Elche (Alicante)
www.rocamoraarquitectura.es
Tlf. 966 237 264
Ángel Luis Rocamora Ruiz
col. Nº 11.261

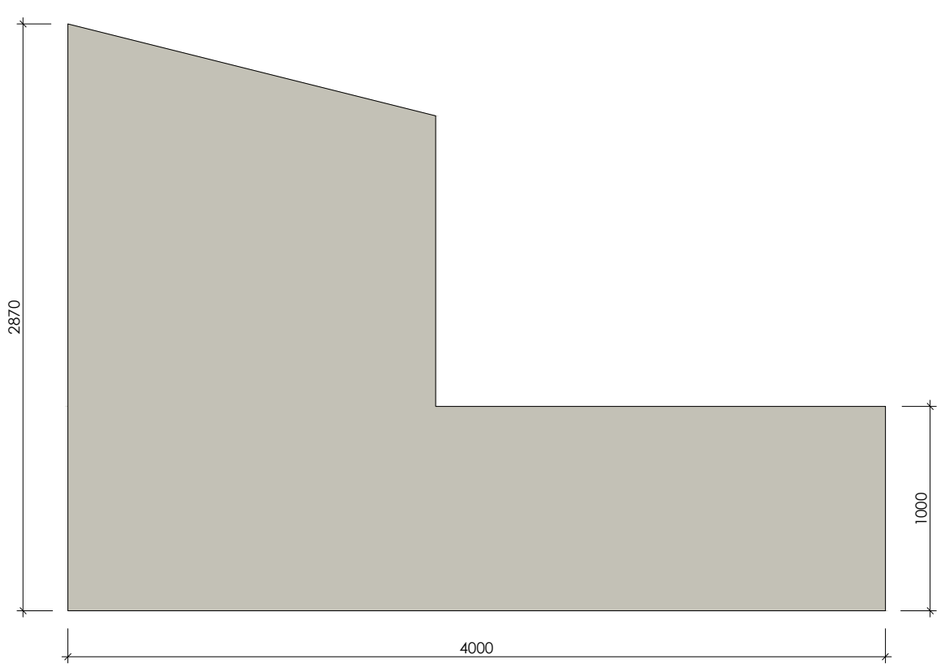
"El presente documento original, y sus copias, son propiedad de ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA. S.L.P. de forma que, según "Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril,por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual", queda prohibida su utilización parcial o total, su copia, reproducción, cesión a terceros, o modificación, salvo autorización expresa del autor".

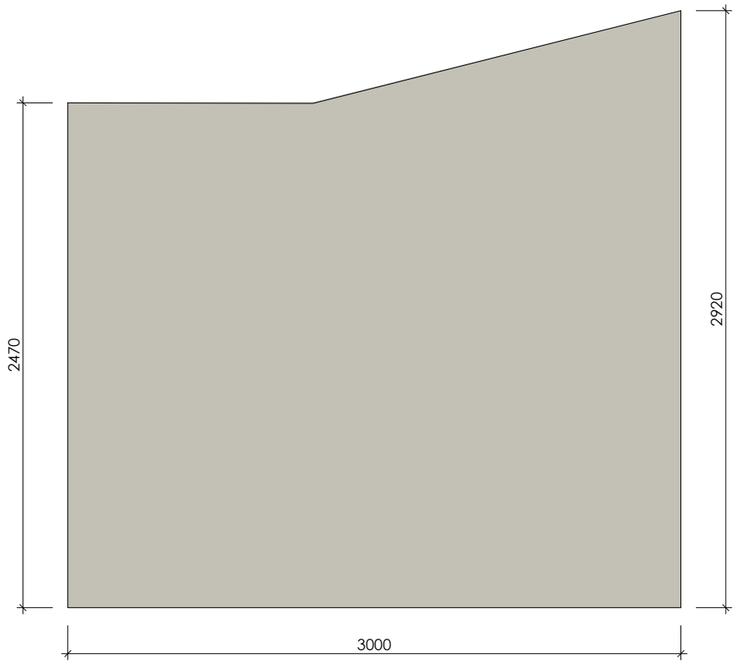
DESPIECE BASE-TAPA CHAPA METÁLICA 10mm





DESPIECE LATERALES CHAPA METÁLICA 10mm





Suministro y colocación de módulo de chapa de acero S275JR de 10mm de espesor cortada por control numérico, diseño según indicación de D.F, con montaje soldado en taller, incluido parte proporcional de figuras geométricas, símbolos o letras realizadas por corte por láser en el 30% de la superficie.
Acabado de chapa en taller con revestimiento de barniz de poliuretano alifático de dos componentes, con base acrílica, excelente dureza, resistencia química y mecánica color RAL 9003, opacidad y resistencia a los agentes atmosféricos, aplicación con pistola, obteniendo acabados con tacto suave y fino, previa limpieza general de la superficie, lijado y desengrasado de la superficie del soporte con previa capa de imprimación antioxidante y con mejora de la adherencia con dos manos de acabado todo ello incluido en precio.
Terminado con tratamiento antigraffiti de dos componentes para superficies, con resistencia a la intemperie, así como a los disolventes y detergentes alcalinos, lo que permite limpiar fácilmente las pintadas realizadas sobre él, sin deterioro alguno, no amarillea, incoloro y con acabado mate. (valorada en partida de tratamiento antigraffiti).

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN EN OBRA

EL SUBSUELO ARQUEOLÓGICO NO SE INTERVENDRÁ

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN EN OBRA

Nº PLANO

PLANO HITO 2. DESPIECES

H203

PROYECTO MUSEOGRAFÍA Y MOBILIARIO TURÍSTICO DEL CASTILLO DE GUARDAMAR

FECHA ABRIL 2024

SITUACIÓN Cerro del, Carrer Castell, 03140 Guardamar del Segura, Alicante

ESCALA A3 - 1/30

0,00m 1,00m

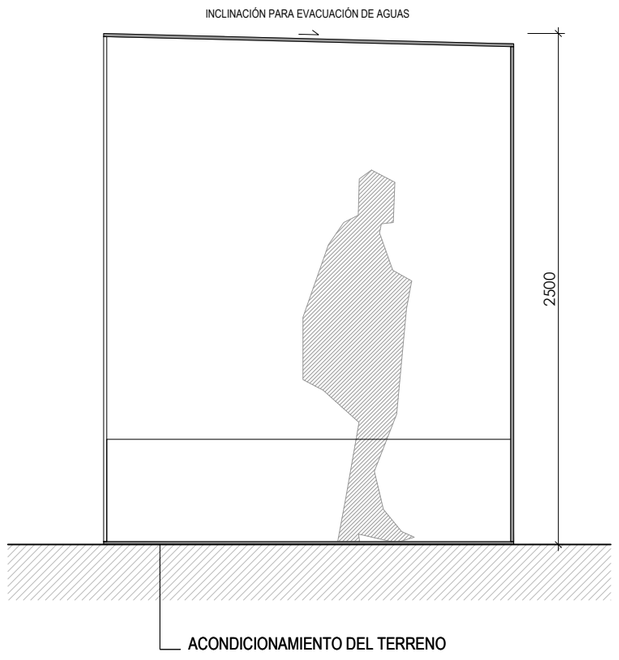
PROMOTOR
AYUNTAMIENTO DE GUARDAMAR
CIF: P0307600G
Plaça de la Constitució, 5, 03140
Guardamar del Segura, Alicante

ARQUITECTO
ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA, S.L.P.
C/ Gabriel Miró, nº27 03201 Elche (Alicante)
www.rocamoraarquitectura.es
Tlf. 966 237 264
Ángel Luis Rocamora Ruiz
col. Nº 11.261

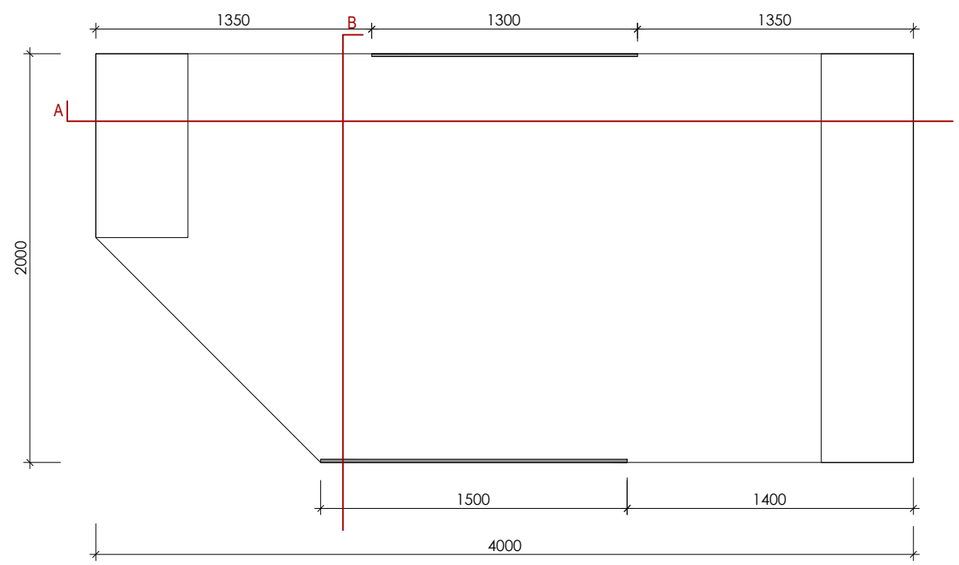
"El presente documento original, y sus copias, son propiedad de ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA. S.L.P. de forma que, según "Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril,por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual", queda prohibida su utilización parcial o total, su copia, reproducción, cesión a terceros, o modificación, salvo autorización expresa del autor".

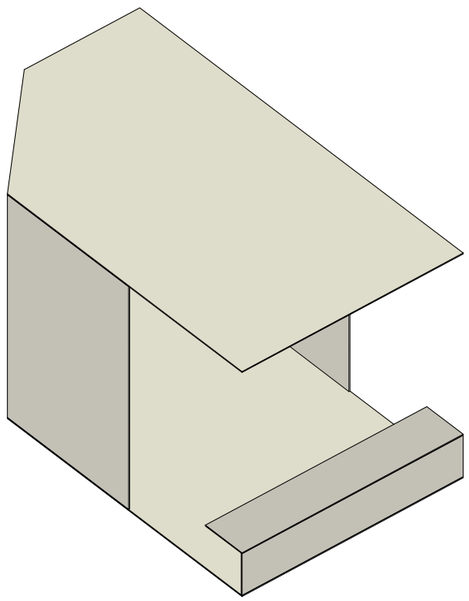
SECCIÓN A-A'

SECCIÓN B-B'



PLANTA





LEYENDA

Hito 3 Historia de la villa medieval

600 años de lucha por la supervivencia y por la independencia. Guardamar frontera en la Edad Media. La protección de la costa (el terror de vivir cerca del mar).

*En la Edad Media: Guardamar se funda en una zona fronteriza. Corona de Aragón, Corona de Castilla, Reino de Granada y por el mar con los berberiscos. Una de las zonas más conflictivas de la península. Villa Real

*A partir del siglo XIII Se construye una villa amurallada que asegura el comercio (las mercancías circulan por el rio y el mar). También protege la comarca del ataque que viene por el mar (ataques de otros reinos y asaltos de piratas).

*Tendríamos que intentar hacer un resumen de los eventos históricos más destacados. Casi todos son ataques, destrucciones, guerras etc… Por eso la idea de una villa amurallada protegida con una castillo. No hay vida fuera de las murallas.

* La lucha por recuperar el título de villa real y ser independientes de Orihuela.

*Explicar que Guardamar es la salida de la mercancía de la gobernación de Orihuela

*Todos estos eventos finalizan con el más terrible, el terremoto de 1829

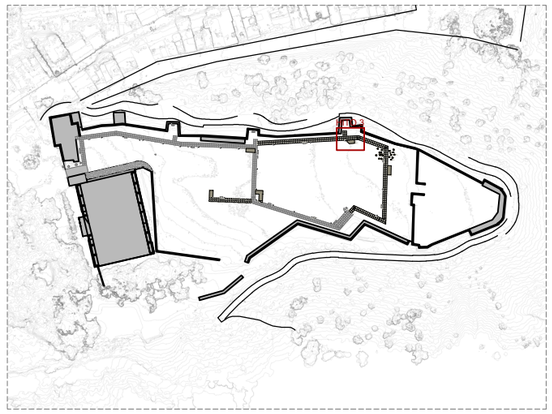
-Recursos didácticos:

*Introducir una línea del tiempo del castillo, comparando eventos históricos peninsulares, europeos e internacionales, centrados en la Edad Media y Contemporánea

*Reconstruir la historia del cadáver que apareció en el castillo, reconstruir al personaje. Crear una historia hipotética

*Jugar con el perfil del hito para hacer una ventana al mar y representar la silueta de un vigilante en la muralla y unas galeras que se acercan por el mar. Se puede jugar con las perspectiva con elementos dispuestos fuera del modulo constructivo

*Introducir alguna cita histórica o algún texto que explique la dureza de esta época.



TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN EN OBRA

EL SUBSUELO ARQUEOLÓGICO NO SE INTERVENDRÁ

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN EN OBRA

Nº PLANO

PLANO HITO 3 H301

PROYECTO MUSEOGRAFÍA Y MOBILIARIO TURÍSTICO DEL CASTILLO DE GUARDAMAR

FECHA ABRIL 2024

SITUACIÓN Cerro del, Carrer Castell, 03140 Guardamar del Segura, Alicante

ESCALA A3 - 1/30

0,00m 1,00m

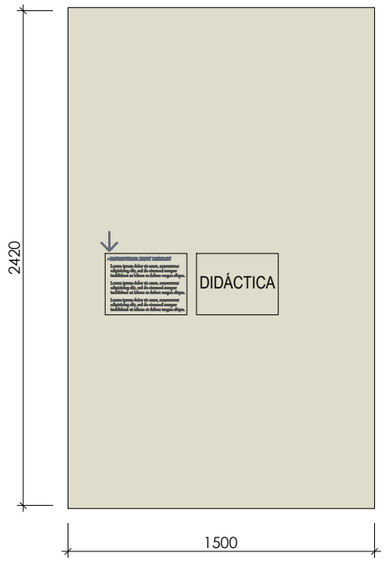
PROMOTOR
AYUNTAMIENTO DE GUARDAMAR
CIF: P0307600G
Plaça de la Constitució, 5, 03140
Guardamar del Segura, Alicante

ARQUITECTO
ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA, S.L.P.
C/ Gabriel Miró, nº27 03201 Elche (Alicante)
www.rocamoraarquitectura.es
Tlf. 966 237 264
Ángel Luis Rocamora Ruiz
col. Nº 11.261

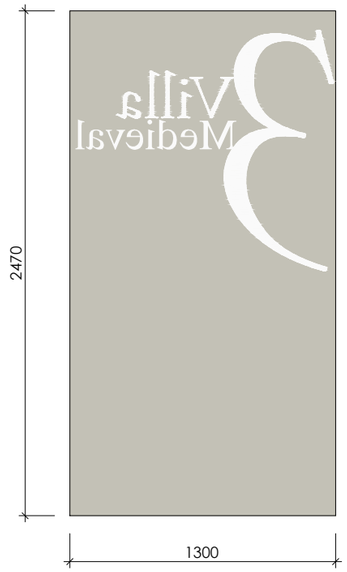
"El presente documento original, y sus copias, son propiedad de ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA. S.L.P, de forma que, según "Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril,por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual", queda prohibida su utilización parcial o total, su copia, reproducción, cesión a terceros, o modificación, salvo autorización expresa del autor".

ALZADOS EXTERIORES
CARA A

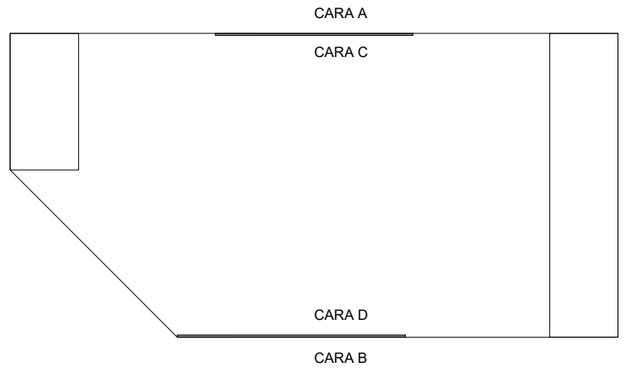
ALZADOS EXTERIORES
CARA C



ALZADOS INTERIORES
CARA C



ALZADOS INTERIORES
CARA D



TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN EN OBRA

EL SUBSUELO ARQUEOLÓGICO NO SE INTERVENDRÁ

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN EN OBRA

Nº PLANO
H302

PLANO HITO 3. GRÁFICAS

PROYECTO MUSEOGRAFÍA Y MOBILIARIO TURÍSTICO DEL CASTILLO DE GUARDAMAR

FECHA ABRIL 2024

SITUACIÓN Cerro del, Carrer Castell, 03140 Guardamar del Segura, Alicante

ESCALA A3 - 1/30

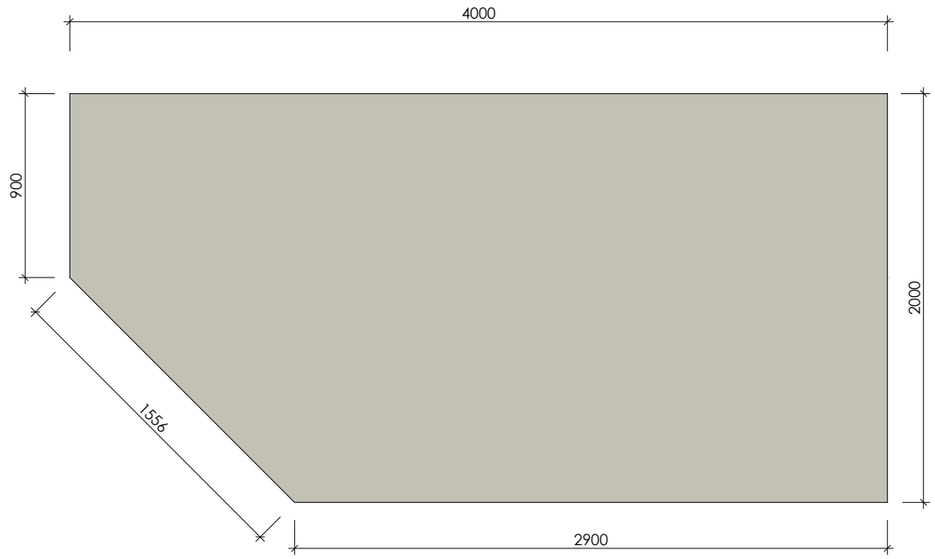
0,00m 1,00m

PROMOTOR
AYUNTAMIENTO DE GUARDAMAR
CIF: P0307600G
Plaça de la Constitució, 5, 03140
Guardamar del Segura, Alicante

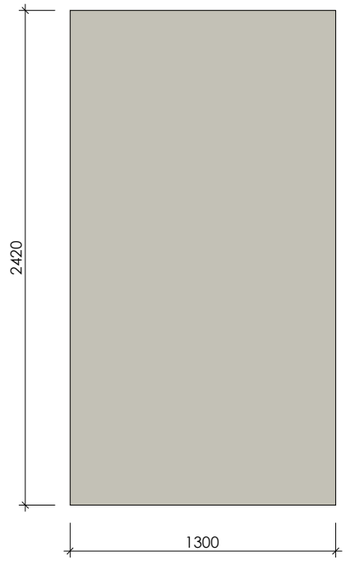
ARQUITECTO
ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA, S.L.P.
C/ Gabriel Miró, nº27 03201 Elche (Alicante)
www.rocamoraarquitectura.es
Tlf. 966 237 264
Ángel Luis Rocamora Ruiz
col. Nº 11.261

"El presente documento original, y sus copias, son propiedad de ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA. S.L.P. de forma que, según "Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril,por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual", queda prohibida su utilización parcial o total, su copia, reproducción, cesión a terceros, o modificación, salvo autorización expresa del autor".

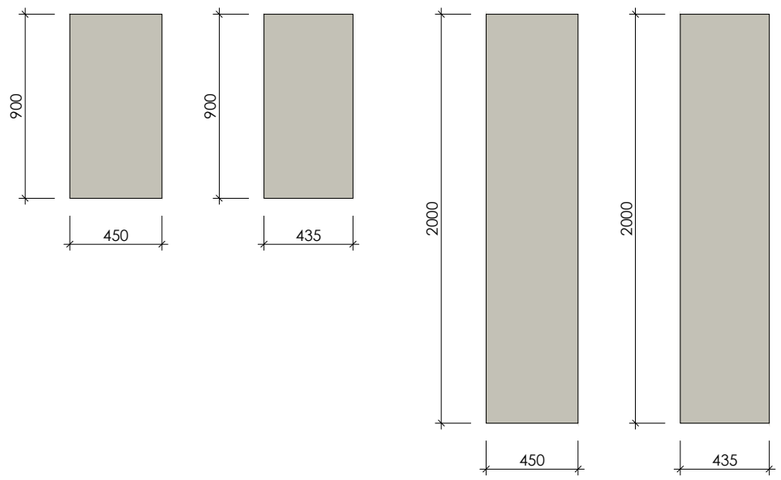
DESPIECE BASE-TAPA CHAPA METÁLICA 10mm (2 Unidades)



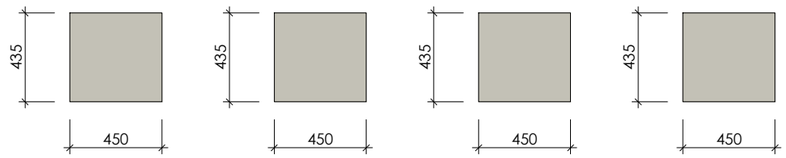
DESPIECE LATERALES CHAPA METÁLICA 10mm



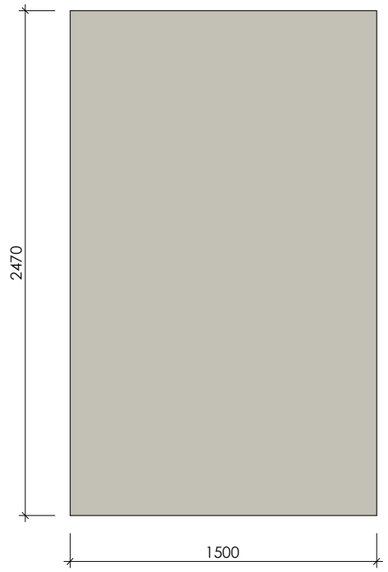
DESPIECE BANCOS CHAPA METÁLICA 10mm



DESPIECE REFUERZO BANCOS CHAPA METÁLICA 10mm



DESPIECE LATERALES CHAPA METÁLICA 10mm



Suministro y colocación de módulo de chapa de acero S275JR de 10mm de espesor cortada por control numérico, diseño según indicación de D.F, con montaje soldado en taller, incluido parte proporcional de figuras geométricas, símbolos o letras realizadas por corte por láser en el 30% de la superficie.
Acabado de chapa en taller con revestimiento de barniz de poliuretano alifático de dos componentes, con base acrílica, excelente dureza, resistencia química y mecánica color RAL 9003, opacidad y resistencia a los agentes atmosféricos, aplicación con pistola, obteniendo acabados con tacto suave y fino, previa limpieza general de la superficie, lijado y desengrasado de la superficie del soporte con previa capa de imprimación antioxidante y con mejora de la adherencia con dos manos de acabado todo ello incluido en precio.
Terminado con tratamiento antigraffiti de dos componentes para superficies, con resistencia a la intemperie, así como a los disolventes y detergentes alcalinos, lo que permite limpiar fácilmente las pintadas realizadas sobre él, sin deterioro alguno, no amarillea, incoloro y con acabado mate. (valorada en partida de tratamiento antigraffiti).

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN EN OBRA

EL SUBSUELO ARQUEOLÓGICO NO SE INTERVENDRÁ

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN EN OBRA

Nº PLANO

PLANO HITO 3. DESPIECES

H303

PROYECTO MUSEOGRAFÍA Y MOBILIARIO TURÍSTICO DEL CASTILLO DE GUARDAMAR

FECHA ABRIL 2024

SITUACIÓN Cerro del, Carrer Castell, 03140 Guardamar del Segura, Alicante

ESCALA A3 - 1/30

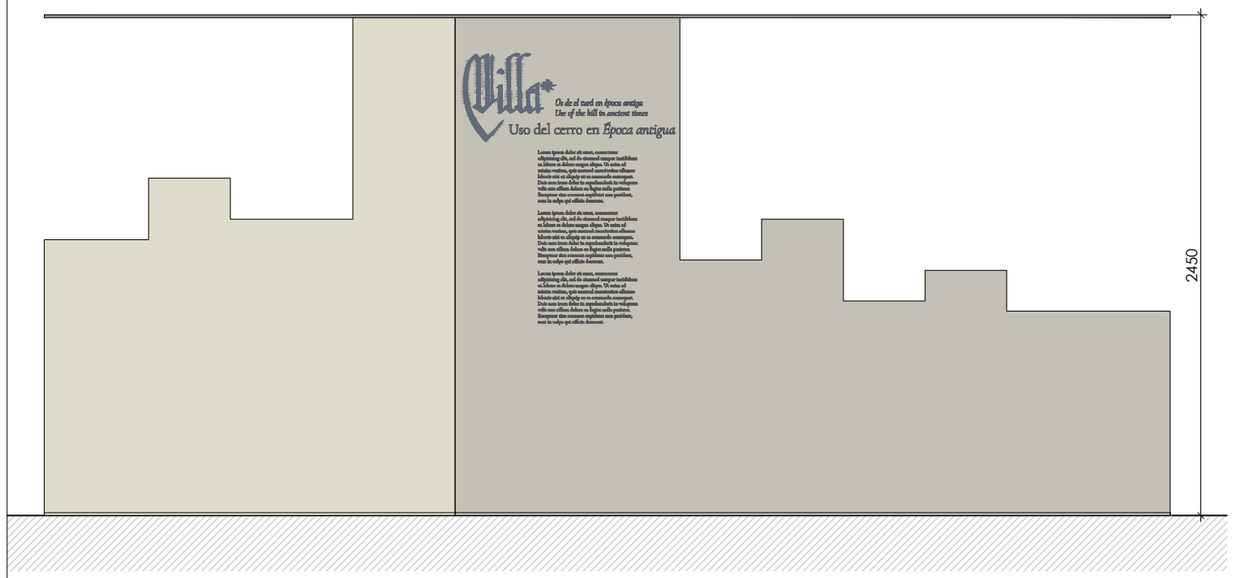
0,00m 1,00m

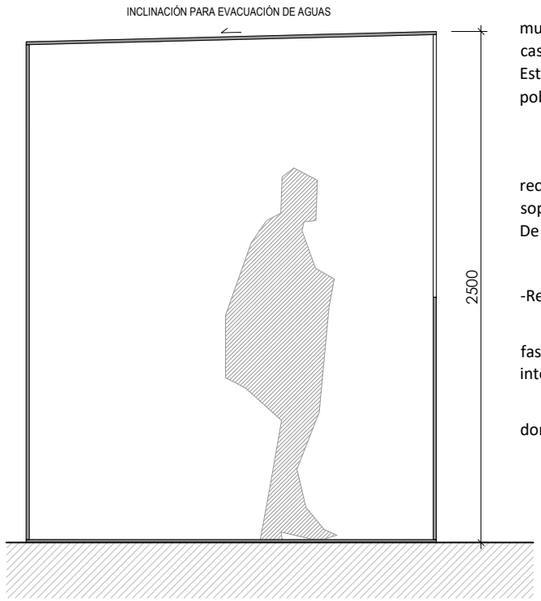
PROMOTOR
AYUNTAMIENTO DE GUARDAMAR
CIF: P0307600G
Plaça de la Constitució, 5, 03140
Guardamar del Segura, Alicante

ARQUITECTO
ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA, S.L.P.
C/ Gabriel Miró, nº27 03201 Elche (Alicante)
www.rocamoraarquitectura.es
Tlf. 966 237 264
Ángel Luis Rocamora Ruiz
col. Nº 11.261

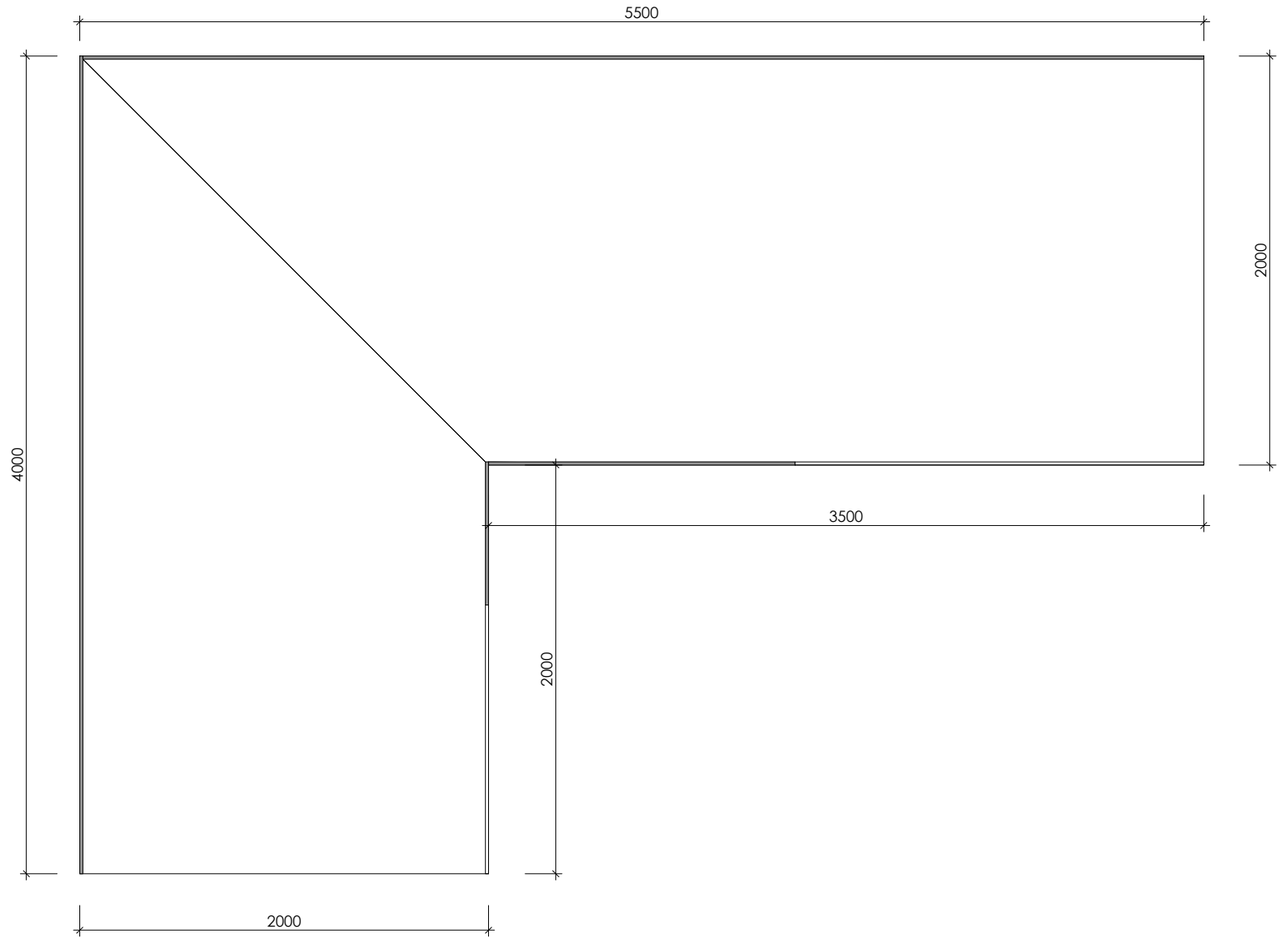
"El presente documento original, y sus copias, son propiedad de ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA. S.L.P. de forma que, según "Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril,por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual", queda prohibida su utilización parcial o total, su copia, reproducción, cesión a terceros, o modificación, salvo autorización expresa del autor".

SECCIÓN A-A'





PLANTA



LEYENDA

Hito 4 Evolución del sistema defensivo

De la defensa a la antiguo para lanza y escudo, al abaluartamiento provocado por la aparición de la pólvora

*Fase1: Sistema defensivo alto medieval compuesto por lienzos de muralla que unen los torreones que tendrían dos altura. En la parte sur un castillo posiblemente generado en torno a una torre del homenaje (hipotético). Este sistema defensivo sufrió varios ataques y no siempre logro proteger a la población

*Aparición de las armas de fuego

*Fase2: Sistema defensivo Renacentista. Contar la historia de esta reconstrucción y como se reconvierten las defensas para albergar artillería y soportar el fuego enemigo. El castillo se convierte en un cuartel de caballería. De esta época tenemos más información escrita y grafica.

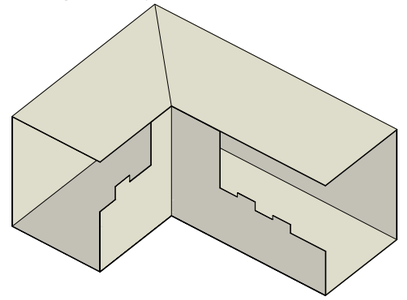
-Recursos didácticos:

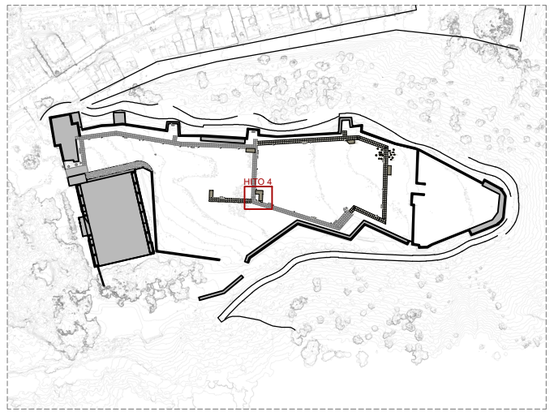
*Aquí sería muy importante hacer una recreación histórica de las dos fases. El uso de maqueta, secciones y perfiles volumétricos sería muy interesante

* Imágenes con 3D o ilustraciones también pueden aportar bastante donde se nombren torres y baluartes

*Podemos integrar líneas del tiempo para ubicar ambas fases

*Introducir alguna descripción histórica.





TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN EN OBRA

EL SUBSUELO ARQUEOLÓGICO NO SE INTERVENDRÁ

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN EN OBRA

Nº PLANO

PLANO HITO 4

H401

PROYECTO MUSEOGRAFÍA Y MOBILIARIO TURÍSTICO DEL CASTILLO DE GUARDAMAR

FECHA ABRIL 2024

SITUACIÓN Cerro del, Carrer Castell, 03140 Guardamar del Segura, Alicante

ESCALA A3 - 1/30

0,00m 1,00m

PROMOTOR

AYUNTAMIENTO DE GUARDAMAR
CIF: P0307600G
Plaça de la Constitució, 5, 03140
Guardamar del Segura, Alicante

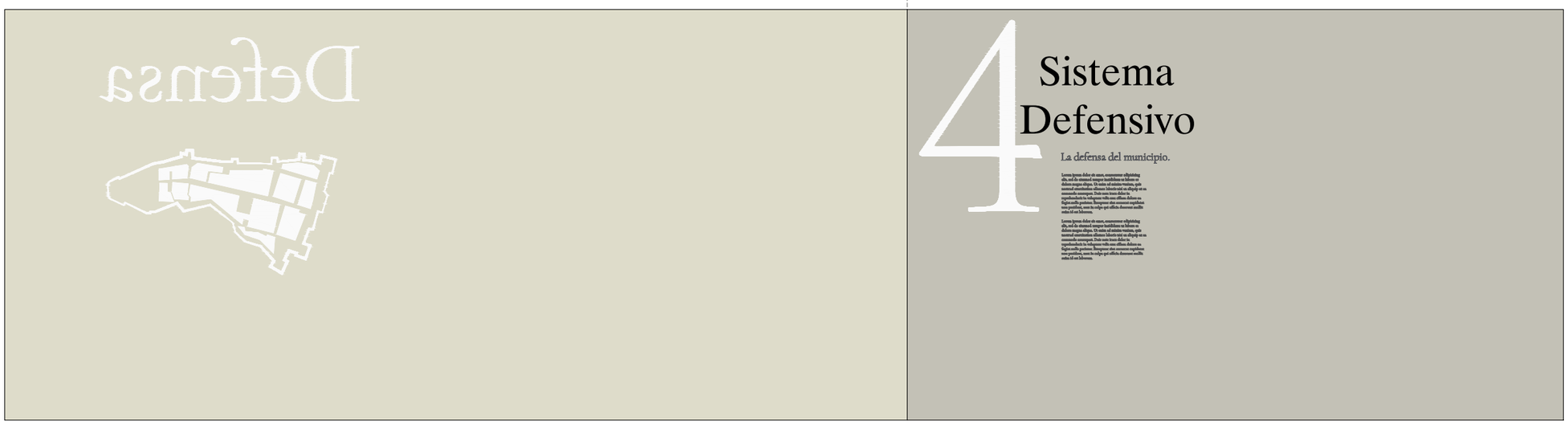
ARQUITECTO

ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA, S.L.P.
C/ Gabriel Miró, nº27 03201 Elche (Alicante)
www.rocamoraarquitectura.es
Tlf. 966 237 264

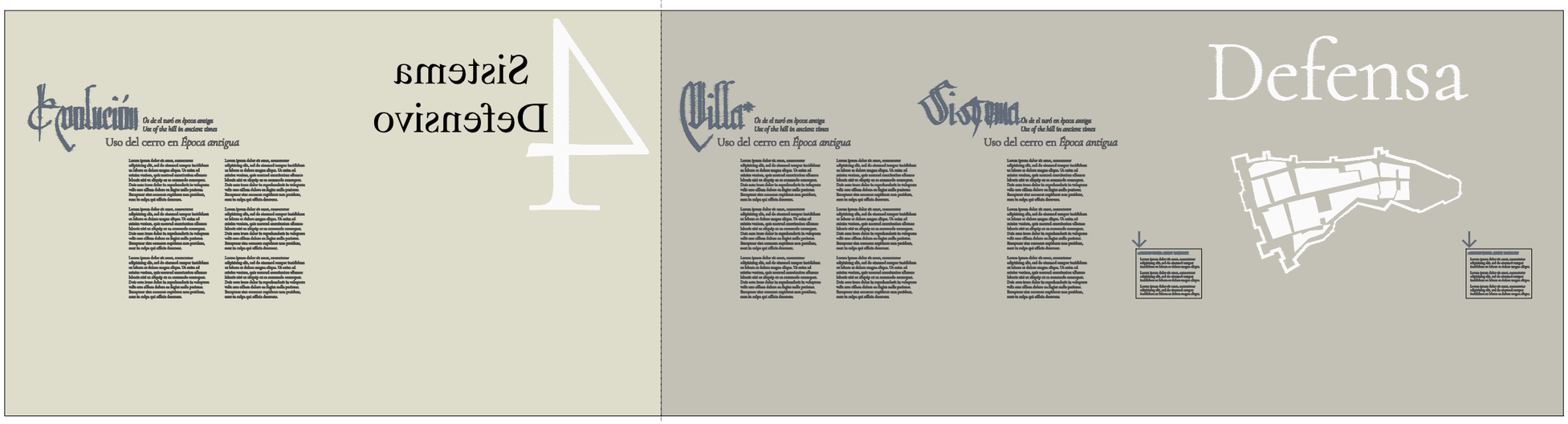
Ángel Luis Rocamora Ruiz
col. Nº 11.261

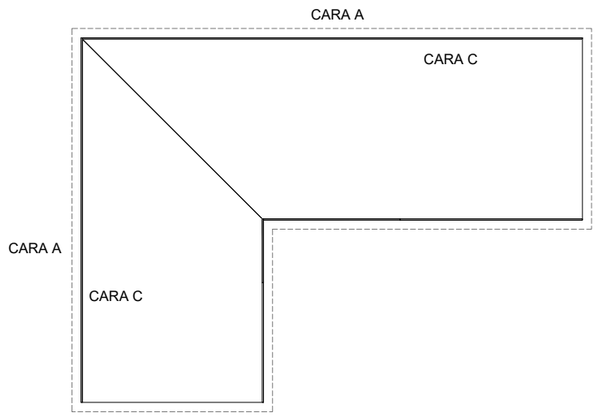
"El presente documento original, y sus copias, son propiedad de ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA. S.L.P. de forma que, según "Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril,por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual", queda prohibida su utilización parcial o total, su copia, reproducción, cesión a terceros, o modificación, salvo autorización expresa del autor".

ALZADOS EXTERIORES
CARA A



ALZADOS INTERIORES
CARA C





TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN EN OBRA

EL SUBSUELO ARQUEOLÓGICO NO SE INTERVENDRÁ

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN EN OBRA

Nº PLANO
H402

PLANO: HITO 4. GRÁFICAS

PROYECTO: MUSEOGRAFÍA Y MOBILIARIO TURÍSTICO DEL CASTILLO DE GUARDAMAR

SITUACIÓN: Cerro del, Carrer Castell, 03140 Guardamar del Segura, Alicante

FECHA: ABRIL 2024

ESCALA: A3 - 1/30

0,00m 1,00m

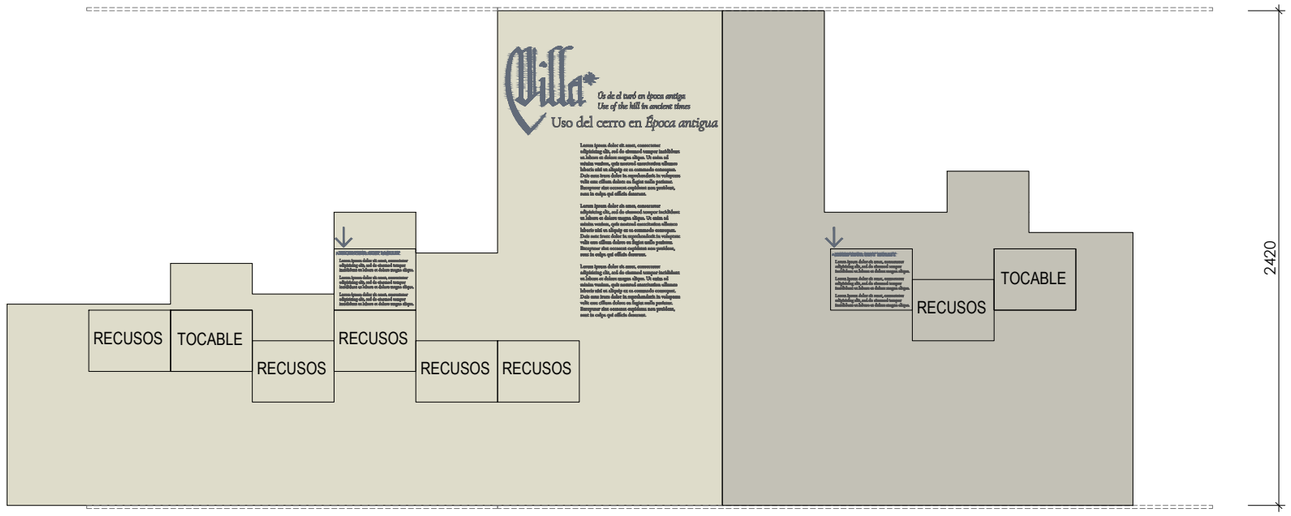
PROMOTOR
AYUNTAMIENTO DE GUARDAMAR
CIF: P0307600G
Plaça de la Constitució, 5, 03140
Guardamar del Segura, Alicante

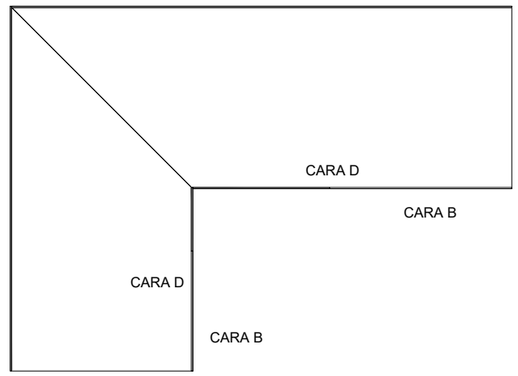
ARQUITECTO
ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA, S.L.P.
C/ Gabriel Miró, nº27 03201 Elche (Alicante)
www.rocamoraarquitectura.es
Tlf. 966 237 264
Ángel Luis Rocamora Ruiz
col. Nº 11.261

"El presente documento original, y sus copias, son propiedad de ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA. S.L.P. de forma que, según "Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril,por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual", queda prohibida su utilización parcial o total, su copia, reproducción, cesión a terceros, o modificación, salvo autorización expresa del autor".

ALZADOS EXTERIORES
CARA A

ALZADOS INTERIORES
CARA A





TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN EN OBRA

EL SUBSUELO ARQUEOLÓGICO NO SE INTERVENDRÁ

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN EN OBRA

Nº PLANO
H403

PLANO HITO 4. GRÁFICAS

PROYECTO MUSEOGRAFÍA Y MOBILIARIO TURÍSTICO DEL CASTILLO DE GUARDAMAR

FECHA ABRIL 2024

SITUACIÓN Cerro del, Carrer Castell, 03140 Guardamar del Segura, Alicante

ESCALA A3 - 1/30

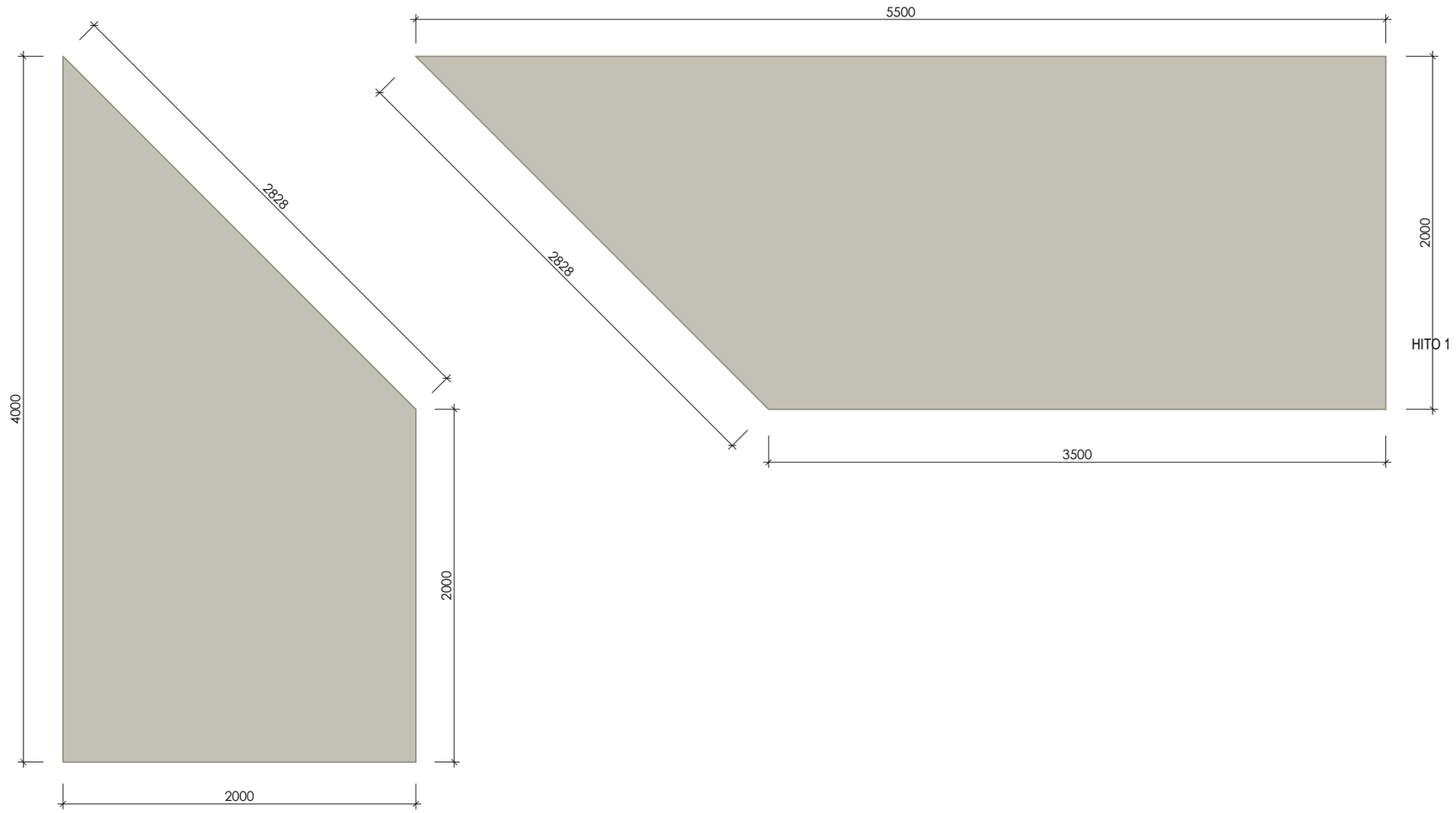
0,00m 1,00m

PROMOTOR
AYUNTAMIENTO DE GUARDAMAR
CIF: P0307600G
Plaça de la Constitució, 5, 03140
Guardamar del Segura, Alicante

ARQUITECTO
ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA, S.L.P.
C/ Gabriel Miró, nº27 03201 Elche (Alicante)
www.rocamoraarquitectura.es
Tlf. 966 237 264
Ángel Luis Rocamora Ruiz
col. Nº 11.261

"El presente documento original, y sus copias, son propiedad de ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA. S.L.P. de forma que, según "Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril,por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual", queda prohibida su utilización parcial o total, su copia, reproducción, cesión a terceros, o modificación, salvo autorización expresa del autor".

DESPIECE BASE-TAPA CHAPA METÁLICA 15mm (2 Unidades)



Suministro y colocación de módulo de chapa de acero S275JR de 10mm de espesor cortada por control numérico, diseño según indicación de D.F, con montaje soldado en taller, incluido parte proporcional de figuras geométricas, símbolos o letras realizadas por corte por láser en el 30% de la superficie.
Acabado de chapa en taller con revestimiento de barniz de poliuretano alifático de dos componentes, con base acrílica, excelente dureza, resistencia química y mecánica color RAL 9003, opacidad y resistencia a los agentes atmosféricos, aplicación con pistola, obteniendo acabados con tacto suave y fino, previa limpieza general de la superficie, lijado y desengrasado de la superficie del soporte con previa capa de imprimación antioxidante y con mejora de la adherencia con dos manos de acabado todo ello incluido en precio.
Terminado con tratamiento antigraffiti de dos componentes para superficies, con resistencia a la intemperie, así como a los disolventes y detergentes alcalinos, lo que permite limpiar fácilmente las pintadas realizadas sobre él, sin deterioro alguno, no amarillea, incoloro y con acabado mate. (valorada en partida de tratamiento antigraffiti).

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN EN OBRA

EL SUBSUELO ARQUEOLÓGICO NO SE INTERVENDRÁ

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN EN OBRA

Nº PLANO

H404

PLANO HITO 4. DESPIECES

PROYECTO MUSEOGRAFÍA Y MOBILIARIO TURÍSTICO DEL CASTILLO DE GUARDAMAR

FECHA ABRIL 2024

SITUACIÓN Cerro del, Carrer Castell, 03140 Guardamar del Segura, Alicante

ESCALA A3 - 1/30

0,00m 1,00m

PROMOTOR

AYUNTAMIENTO DE GUARDAMAR
CIF: P0307600G
Plaça de la Constitució, 5, 03140
Guardamar del Segura, Alicante

ARQUITECTO

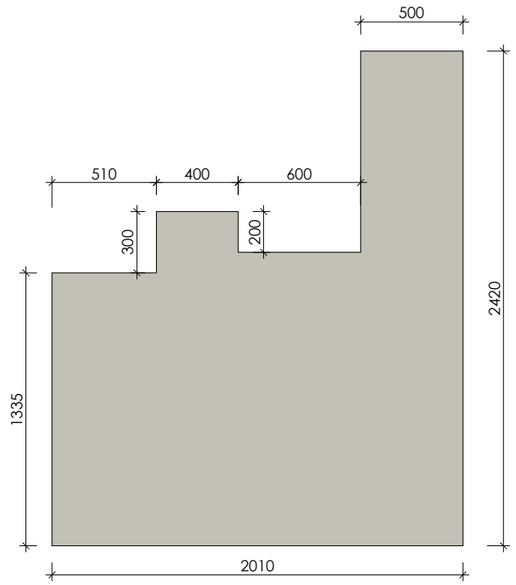
ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA, S.L.P.
C/ Gabriel Miró, nº27 03201 Elche (Alicante)
www.rocamoraarquitectura.es
Tlf. 966 237 264

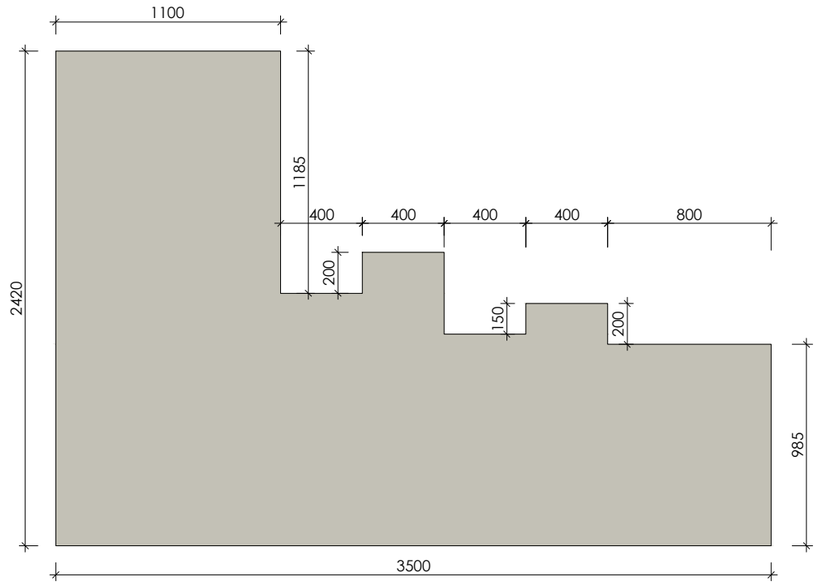
Ángel Luis Rocamora Ruiz
col. Nº 11.261

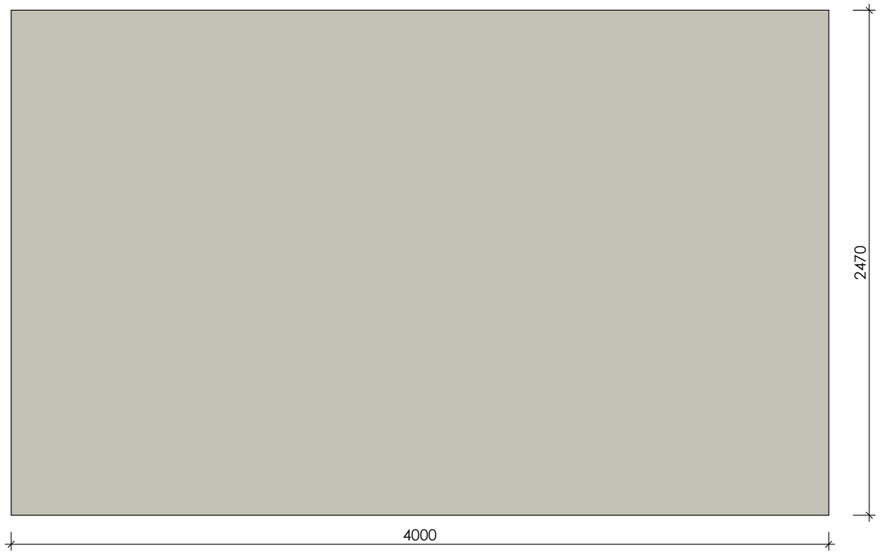
ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA

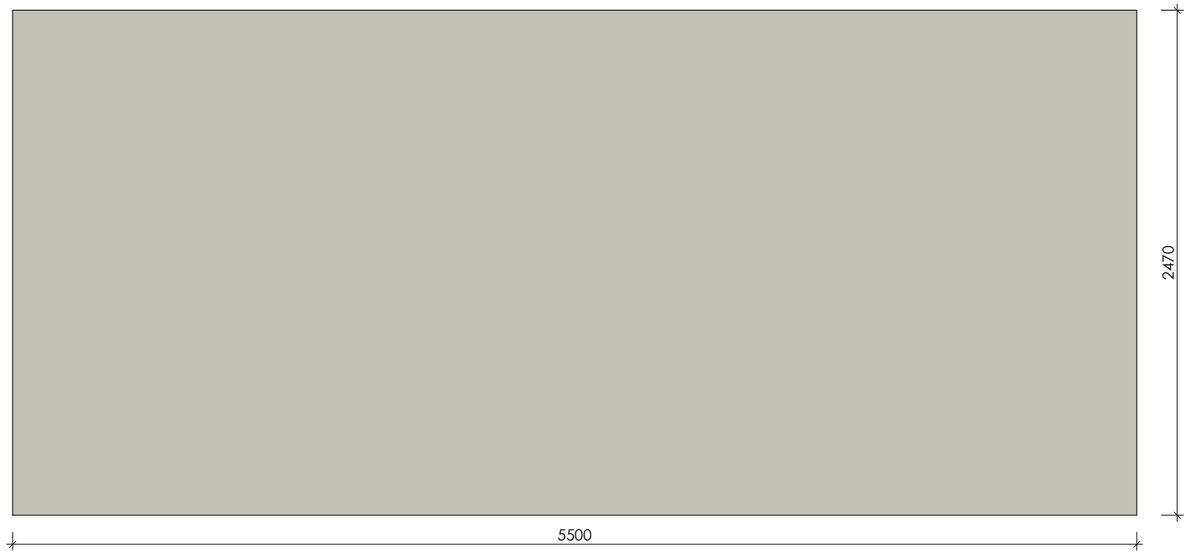
"El presente documento original, y sus copias, son propiedad de ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA. S.L.P. de forma que, según "Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril,por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual", queda prohibida su utilización parcial o total, su copia, reproducción, cesión a terceros, o modificación, salvo autorización expresa del autor".

DESPIECE LATERALES CHAPA METÁLICA 15mm









TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN EN OBRA

Suministro y colocación de módulo de chapa de acero S275JR de 10mm de espesor cortada por control numérico, diseño según indicación de D.F, con montaje soldado en taller, incluido parte proporcional de figuras geométricas, símbolos o letras realizadas por corte por láser en el 30% de la superficie.
Acabado de chapa en taller con revestimiento de barniz de poliuretano alifático de dos componentes, con base acrílica, excelente dureza, resistencia química y mecánica color RAL 9003, opacidad y resistencia a los agentes atmosféricos, aplicación con pistola, obteniendo acabados con tacto suave y fino, previa limpieza general de la superficie, lijado y desengrasado de la superficie del soporte con previa capa de imprimación antioxidante y con mejora de la adherencia con dos manos de acabado todo ello incluido en precio.
Terminado con tratamiento antigraffiti de dos componentes para superficies, con resistencia a la intemperie, así como a los disolventes y detergentes alcalinos, lo que permite limpiar fácilmente las pintadas realizadas sobre él, sin deterioro alguno, no amarillea, incoloro y con acabado mate. (valorada en partida de tratamiento antigraffiti).

EL SUBSUELO ARQUEOLÓGICO NO SE INTERVENDRÁ

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN EN OBRA

Nº PLANO
H405

PLANO: HITO 4. DESPIECES

PROYECTO: MUSEOGRAFÍA Y MOBILIARIO TURÍSTICO DEL CASTILLO DE GUARDAMAR
FECHA: ABRIL 2024

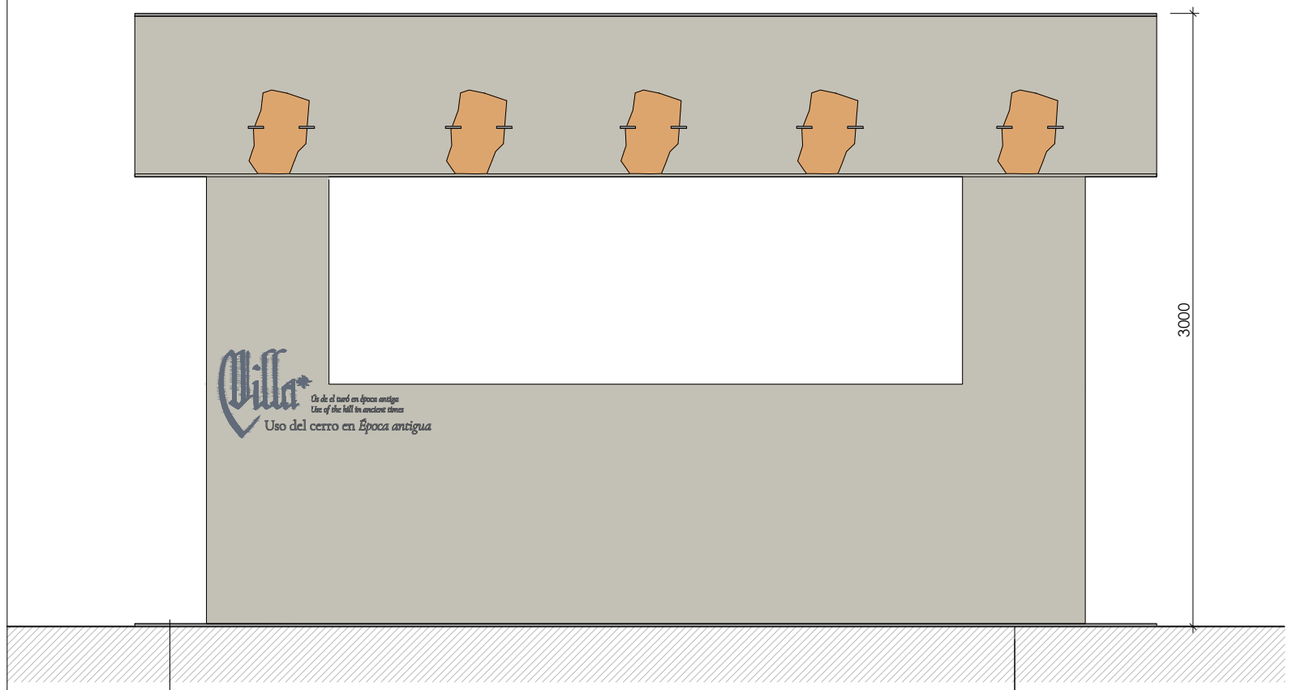
SITUACIÓN: Cerro del, Carrer Castell, 03140 Guardamar del Segura, Alicante
ESCALA: A3 - 1/30
0,00m 1,00m

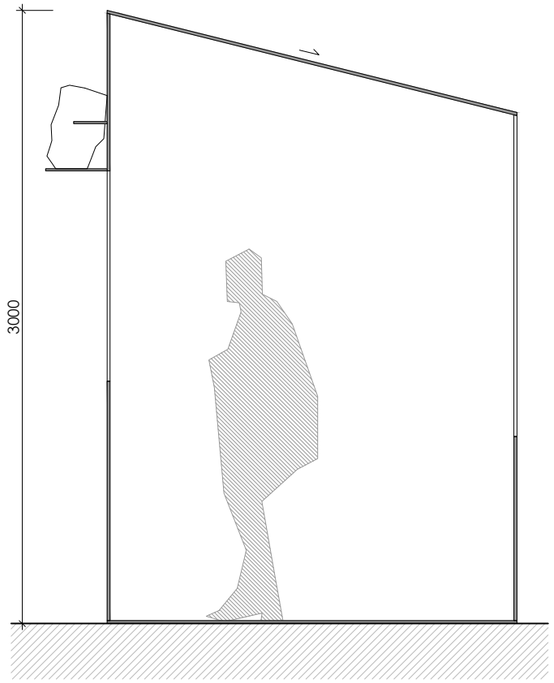
PROMOTOR
AYUNTAMIENTO DE GUARDAMAR
CIF: P0307600G
Plaça de la Constitució, 5, 03140
Guardamar del Segura, Alicante

ARQUITECTO
ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA, S.L.P.
C/ Gabriel Miró, nº27 03201 Elche (Alicante)
www.rocamoraarquitectura.es
Tlf. 966 237 264
Ángel Luis Rocamora Ruiz
col. Nº 11.261
ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA

"El presente documento original, y sus copias, son propiedad de ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA. S.L.P. de forma que, según "Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril,por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual", queda prohibida su utilización parcial o total, su copia, reproducción, cesión a terceros, o modificación, salvo autorización expresa del autor".

SECCIÓN A-A'

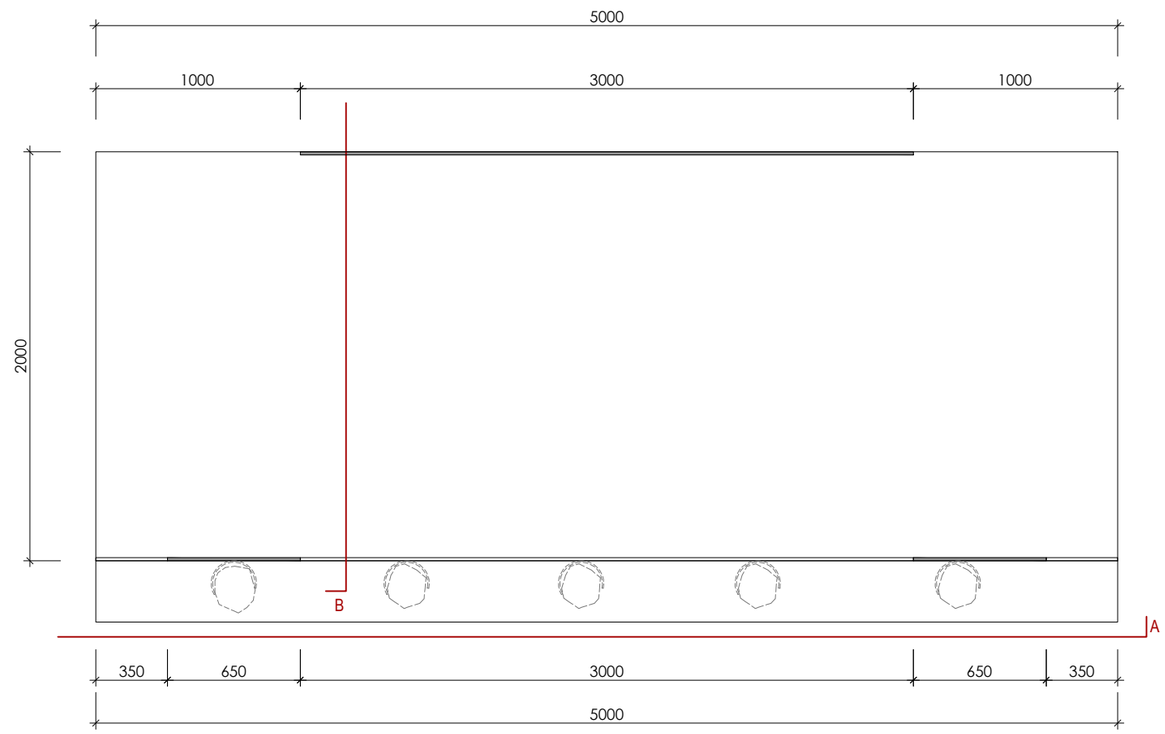


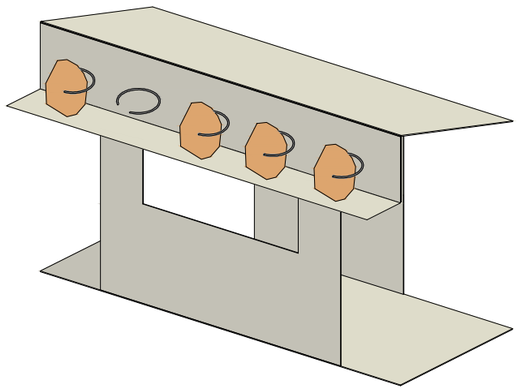


CAJÓN METÁLICO DE 10mm DE ESPESOR
SOLDADO Y LACADO EN TALLER.
APLICACIONES GRÁFICAS (INTERIORES Y EXTERIORES) LACAS RESISTENTES AL EXTERIOR Y NO CONTAMINANTES. ACABADO ANTIGRAFFITI.
COLORES, GRÁFICAS Y CONTENIDO TÉCNICO INFORMATIVO POR DEFINIR

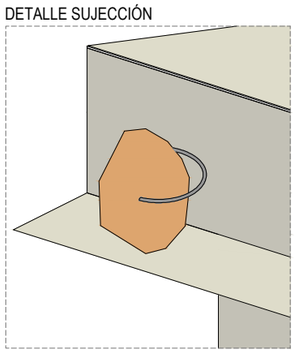
ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

PLANTA





DETALLE SUJECCIÓN



REFERENCIA SUJECCIÓN

LEYENDA

Hito 5 El Castillo y La Villa

La ultima defensa de la villa

*Importancia del Alcaide. Nombrar a los Alcaides más importante en época medieval.

*Evolución de la Construcción. Fase fenicia (Lugar de culto)/ Época medieval Castillo posible torre homenaje/ Época moderna Cuartel de Caballería

*Partes del castillo en época moderna

-Recursos didácticos:

*Importante el uso de elementos de reconstrucción del castillo 3d, ilustraciones, maquetas

* Un elementos interesante seria es el uso de líneas de dibujo sobre un metacrilato o usar el propio material del modulo para recortar la silueta el castillo para verla en perspectiva.

*Podemos integrar líneas del tiempo para ubicar ambas fases.

Estructura y evolución de la trama urbana

*Dentro de la villa amurallada cabrían 1000 personas +-. La demografía tuvo altibajos le afecto mucho el ataque de Pedro I el Cruel (casi desaparece), el ataque Ridwan o las peste negra

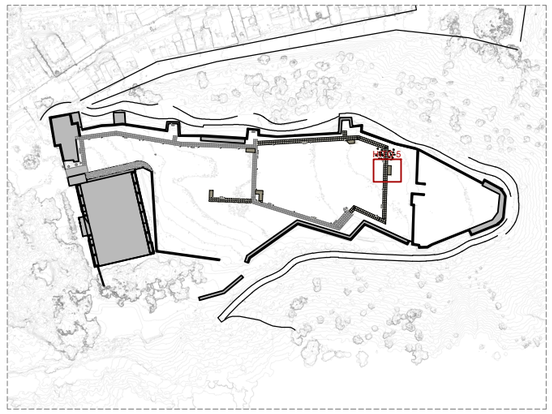
*Conocemos la estructura moderna y contemporánea: carrer major unía la puerta de entrada de la villa con el castillo, pasaba por la iglesia y la plaza del Consell (casa consistorial)

*A partir del siglo XVI la población crece y se construye un arrabal fuera de las murallas.

*Hablar de los edificios principales, el Consell, la iglesia, el hospital, la posada, el puente, molino hidráulico, molino de viento y fuentes. Así como los accesos

*Importante la introducción de una planta donde se nombren todos los elementos mencionados.

*Importante que el modulo abra una ventana hacia la entrada y con perfiles o elementos troquelados marque la entrada acastillada, la torre de la iglesia y el carrer major con viviendas.



TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN EN OBRA

EL SUBSUELO ARQUEOLÓGICO NO SE INTERVENDRÁ

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN EN OBRA

Nº PLANO
H501

PLANO: HITO 5

PROYECTO: MUSEOGRAFÍA Y MOBILIARIO TURÍSTICO DEL CASTILLO DE GUARDAMAR

SITUACIÓN: Cerro del, Carrer Castell, 03140 Guardamar del Segura, Alicante

FECHA: ABRIL 2024

ESCALA: A3 - 1/30

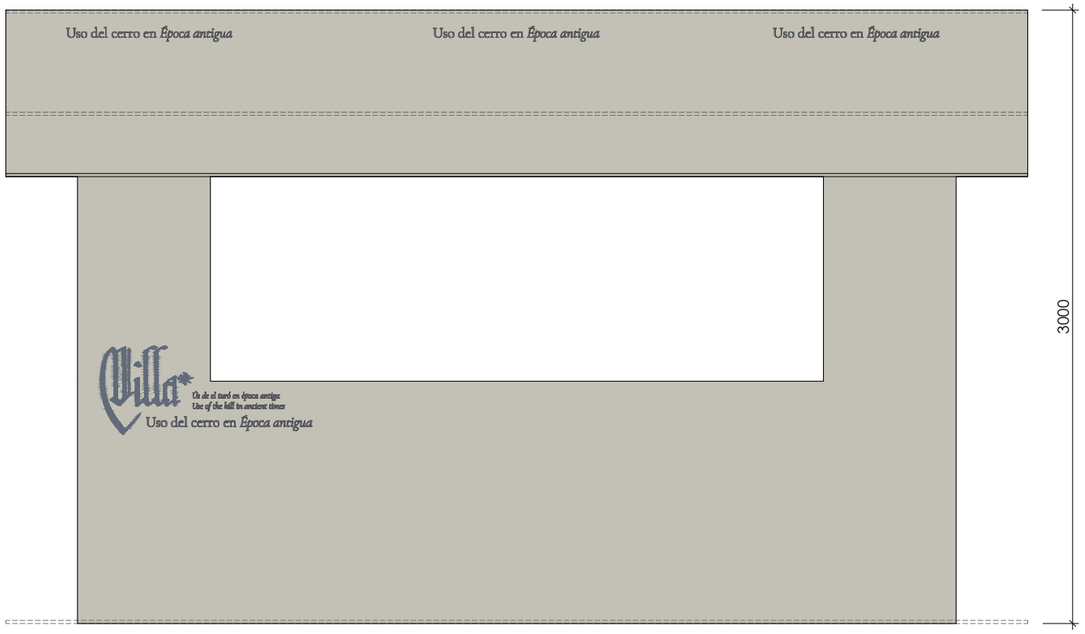
0,00m 1,00m

PROMOTOR
AYUNTAMIENTO DE GUARDAMAR
CIF: P0307600G
Plaça de la Constitució, 5, 03140
Guardamar del Segura, Alicante

ARQUITECTO
ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA, S.L.P.
C/ Gabriel Miró, nº27 03201 Elche (Alicante)
www.rocamoraarquitectura.es
Tlf. 966 237 264
Ángel Luis Rocamora Ruiz
col. Nº 11.261

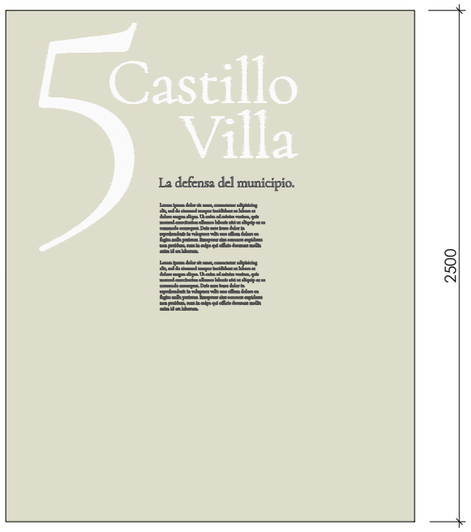
"El presente documento original, y sus copias, son propiedad de ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA. S.L.P, de forma que, según "Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril,por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual", queda prohibida su utilización parcial o total, su copia, reproducción, cesión a terceros, o modificación, salvo autorización expresa del autor".

ALZADOS EXTERIORES
CARA A

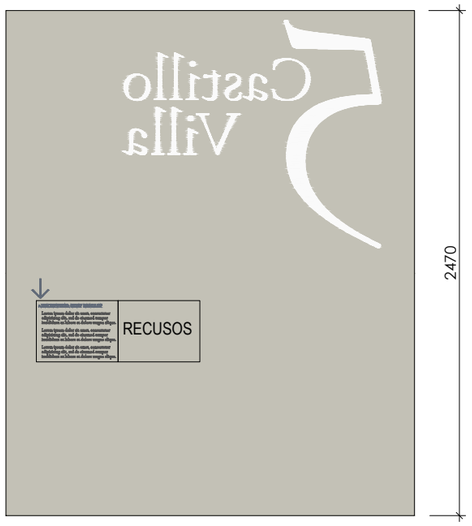


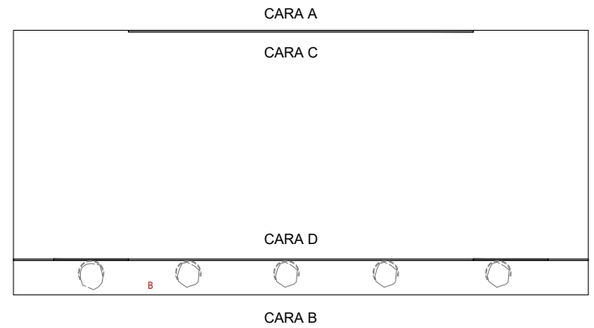
ALZADOS INTERIORES
CARA C

ALZADOS EXTERIORES
CARA A



ALZADOS INTERIORES
CARA C





TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN EN OBRA

EL SUBSUELO ARQUEOLÓGICO NO SE INTERVENDRÁ

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN EN OBRA

Nº PLANO
H502

PLANO: HITO 5. GRÁFICAS

PROYECTO: MUSEOGRAFÍA Y MOBILIARIO TURÍSTICO DEL CASTILLO DE GUARDAMAR

FECHA: ABRIL 2024

SITUACIÓN: Cerro del, Carrer Castell, 03140 Guardamar del Segura, Alicante

ESCALA: A3 - 1/30

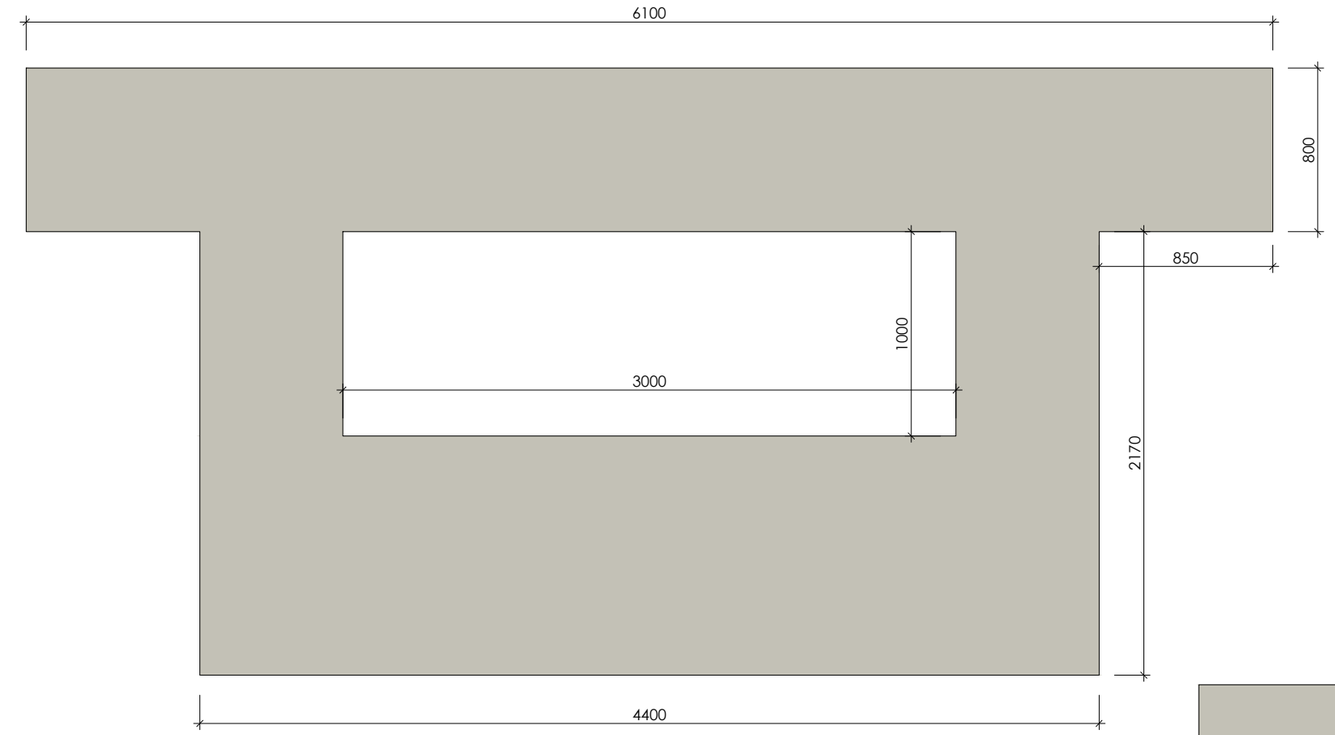
0,00m 1,00m

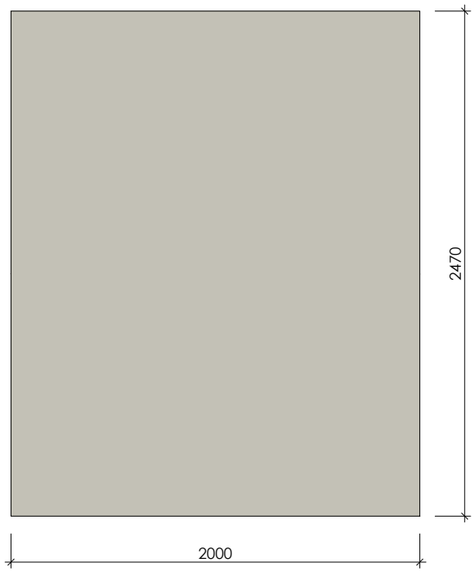
PROMOTOR
AYUNTAMIENTO DE GUARDAMAR
CIF: P0307600G
Plaça de la Constitució, 5, 03140
Guardamar del Segura, Alicante

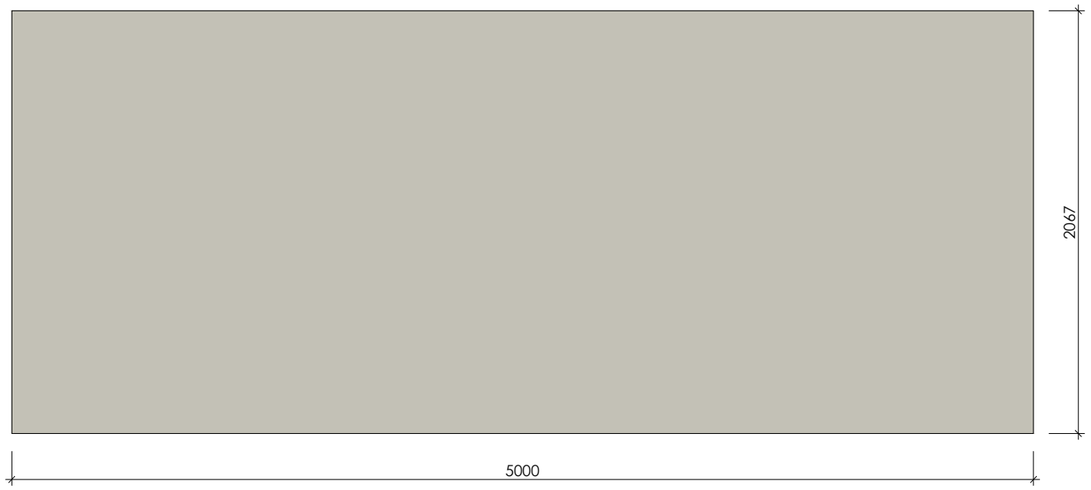
ARQUITECTO
ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA, S.L.P.
C/ Gabriel Miró, nº27 03201 Elche (Alicante)
www.rocamoraarquitectura.es
Tlf. 966 237 264
Ángel Luis Rocamora Ruiz
col. Nº 11.261

"El presente documento original, y sus copias, son propiedad de ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA. S.L.P. de forma que, según "Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril,por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual", queda prohibida su utilización parcial o total, su copia, reproducción, cesión a terceros, o modificación, salvo autorización expresa del autor".

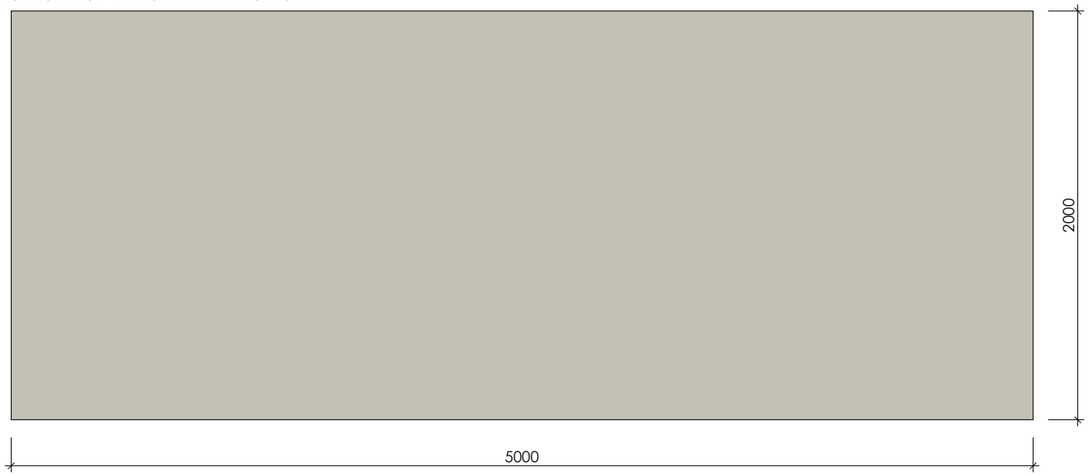
DESPIECE LATERALES CHAPA METÁLICA 10mm



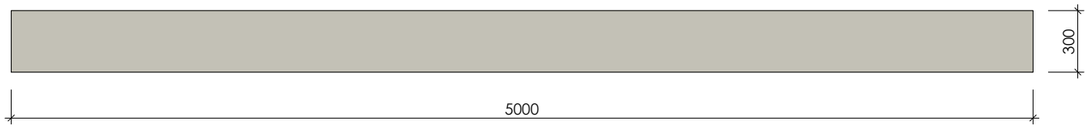




DESPIECE BASE-TAPA CHAPA METÁLICA 10mm



BOLADIZO PARA RESTO CHAPA METÁLICA 10mm



Hito 5_Suministro y colocación de módulo de chapa de acero S275JR de 10mm de espesor cortada por control numérico, diseño según indicación de D.F, con montaje soldado en taller, incluido parte proporcional de figuras geométricas, símbolos o letras realizadas por corte por láser en el 30% de la superficie.
Acabado de chapa en taller con revestimiento de barniz de poliuretano alifático de dos componentes, con base acrílica, excelente dureza, resistencia química y mecánica color RAL 9003, opacidad y resistencia a los agentes atmosféricos, aplicación con pistola, obteniendo acabados con tacto suave y fino, previa limpieza general de la superficie, lijado y desengrasado de la superficie del soporte con previa capa de imprimación antioxidante y con mejora de la adherencia con dos manos de acabado todo ello incluido en precio.
Terminado con tratamiento antigraffiti de dos componentes para superficies, con resistencia a la intemperie, así como a los disolventes y detergentes alcalinos, lo que permite limpiar fácilmente las pintadas realizadas sobre él, sin deterioro alguno, no amarillea, incoloro y con acabado mate. (valorada en partida de tratamiento antigraffiti).
El módulo dispondrá en hueco de abrazaderas de acero soldadas a chapa en taller con protector elastómero para sujeción de vidrio, varilla y pasador atornillado al vidrio.
El módulo dispondrá de chapa volada de 10mm de espesor apoyo para piezas y garras de 4 puntos por pieza para sujeción de un total de 5-6 piezas. Todo el conjunto soldado a módulo de chapa.
Módulo de chapa preparada para recibir paneles y aplicación gráfica con vinilo de máscara.
Incluso suministro, medios auxiliares, pequeños materiales, totalmente colocado e instalado.
Dimensiones y geometría según documentación gráfica.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN EN OBRA

EL SUBSUELO ARQUEOLÓGICO NO SE INTERVENDRÁ

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN EN OBRA

Nº PLANO

PLANO HITO 5. DESPIECES

H503

PROYECTO MUSEOGRAFÍA Y MOBILIARIO TURÍSTICO DEL CASTILLO DE GUARDAMAR

FECHA ABRIL 2024

SITUACIÓN Cerro del, Carrer Castell, 03140 Guardamar del Segura, Alicante

ESCALA A3 - 1/30

0,00m 1,00m

PROMOTOR

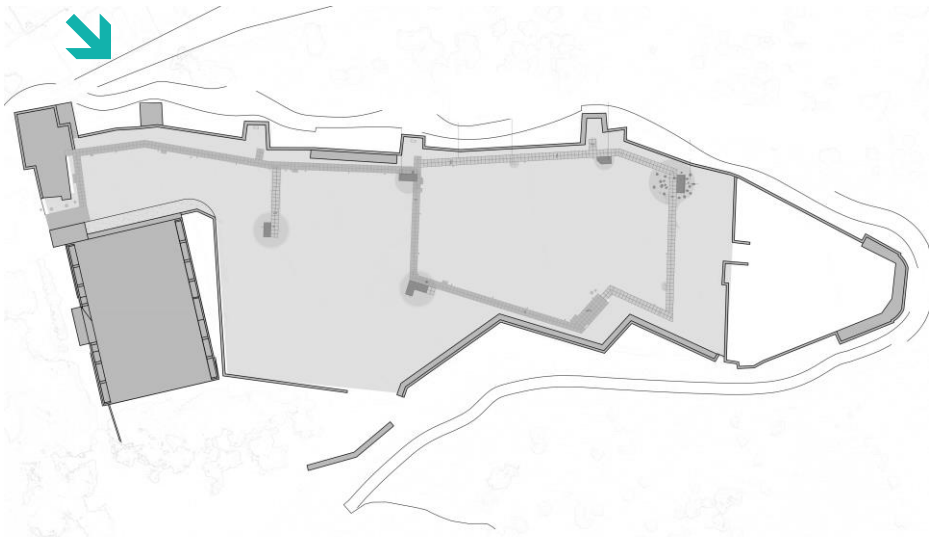
AYUNTAMIENTO DE GUARDAMAR
CIF: P0307600G
Plaça de la Constitució, 5, 03140
Guardamar del Segura, Alicante

ARQUITECTO

ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA, S.L.P.
C/ Gabriel Miró, nº27 03201 Elche (Alicante)
www.rocamoraarquitectura.es
Tlf. 966 237 264

Ángel Luis Rocamora Ruiz
col. Nº 11.261

"El presente documento original, y sus copias, son propiedad de ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA. S.L.P. de forma que, según "Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril,por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual", queda prohibida su utilización parcial o total, su copia, reproducción, cesión a terceros, o modificación, salvo autorización expresa del autor".



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

{ MUSEOGRAFÍA Y MOBILIARIO TURÍSTICO DEL CASTILLO DE **GUARDAMAR** }

III. PLIEGO DE CONDICIONES

ROCAMORA™

> rocamoraarquitectura.com

ÍNDICE

I. **PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES**
II. **PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

I. PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS GENERALES Y PARTICULARES

0. INTRODUCCIÓN

Para todo lo referente a las Prescripciones Administrativas Generales y Particulares de la obra es de aplicación el PLIEGO DE CLAÚSULAS ADMINISTRATIVAS GENERALES PARA LA CONTRATACIÓN DE OBRAS DEL AYUNTAMIENTO DE GUARDAMAR DEL SEGURA y el PLIEGO DE CLAÚSULAS ADMINISTRATIVAS PARTICULARES PARA LA CONTRATACIÓN DE LA PRESENTE OBRA.

CRITERIOS GENERALES PARA LA INTERPRETACIÓN Y VALORACIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA QUE COMPONEN EL PROYECTO.

El precio de cada unidad de obra contemplada en este proyecto y sus anexos de instalaciones, se consideran incluidos todos los trabajos, medios auxiliares y materiales que son necesarios para la correcta ejecución y acabado de la unidad de obra a que se refiere, aunque no figuren todos ellos especificados en la descomposición de justificación de precios o en su descripción (aplicación art. 153.1 del Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas). Por tanto, los precios descompuestos de las unidades de obra, si los hubiere, servirán únicamente para valorar la ejecución parcial de aquellas unidades a que se refiere, así como para la valoración de nuevas unidades de la obra análogas a las existentes en el proyecto.

1. CAPÍTULO PRELIMINAR. DISPOSICIONES GENERALES

1.1. NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO GENERAL

Artículo 1.-El presente Pliego General de Condiciones tiene carácter supletorio del Pliego de Condiciones particulares del Proyecto. Ambos, como parte del proyecto, tienen por finalidad regular la ejecución de las obras derivadas del **"MUSEOGRAFÍA Y MOBILIARIO TURISTICO DEL CASTILLO DE GUARDAMAR"**, fijando los niveles técnicos y de calidad exigibles, precisando las intervenciones que corresponden, según el contrato y con arreglo a la legislación aplicable, al Promotor o dueño de la obra, al Contratista o constructor de la misma, sus técnicos o encargados, y al técnico Director de Obra, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato de obra. Las obras accesorias, entendiendo por este nombre las que no pueden ser previstas en todos sus detalles, se construirán conforme vaya surgiendo la necesidad. Cuando su importancia lo exija, se realizarán proyectos adicionales que las definan. En casos de menor importancia, se seguirán las directrices que disponga el Director de Obra.

1.2. DOCUMENTACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA

Artículo 2.- Integran el contrato los siguientes documentos relacionados por orden de prelación en cuanto al valor de sus especificaciones en caso de omisión o aparente contradicción:
1. Las condiciones fijadas en el propio documento de contrato de empresa o arrendamiento de obra, si existiere. 2. El Pliego de Condiciones particulares.
3. El presente Pliego General de Condiciones.
4. El resto de la documentación del Proyecto (memoria, planos, mediciones y presupuesto).
Las órdenes e instrucciones de la Dirección facultativa de las obras se incorporan al Proyecto como interpretación, complemento o precisión de sus determinaciones.
En cada documento, las especificaciones literales prevalecen sobre las gráficas y en los planos, la cota prevalece sobre la medida a escala.

II. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

1. LEGISLACIÓN VIGENTE

En este apartado se incluye un resumen detallado de la legislación vigente en el momento de la redacción del proyecto.

Normativa de carácter general:

Ley 38/1999. 05/11/1999. Jefatura del Estado. Ley de Ordenación de la Edificación. BOE 06/11/1999. *Ver Instrucción de 11-9-00: aclaración sobre Garantías notariales y registrales. *Modificada por Ley 53/02: anula seguro decenal para viviendas
autopromovidas. *Modificada por Ley 24/01: acceso a servicios postales.

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. BOE 23/12/2009. Jefatura del Estado.

Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial. Ministerio de Industria y Energía. BOE 6/02/1996.

Real Decreto 410/2010 de 31 de marzo, por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad. BOE 22/04/2010. Ministerio de Vivienda.

Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible. BOE 5/03/2011. Jefatura del Estado.

Real Decreto-ley 8/2011, de 1 de julio, de medidas de apoyo a los deudores hipotecarios, de control del gasto público y cancelación de deudas con empresas y autónomos contraídas por las entidades locales, de fomento de la actividad empresarial e impulso de la rehabilitación y de simplificación administrativa. BOE 7/07/2011. Jefatura del Estado.

Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas. Disposición final tercera. Modificación de la Ley 38/1999. BOE 27/06/2013. Jefatura del Estado.

Real Decreto 314/2006. 17/03/2006. Ministerio de la Vivienda. Código Técnico de la Edificación. BOE 28/03/2006.

Real Decreto 1371/2007. 19/10/2007. Ministerio de la Vivienda. Aprueba el Documento Básico "DB-HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprobaba el Código Técnico de la Edificación. BOE 23/10/2007.

Orden VIV/984/2009. 15/04/2009. Ministerio de la Vivienda. Modifica 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. BOE 23/04/2009.

Real Decreto 173/2010. 19/02/2010. Ministerio de la Vivienda. Se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad. BOE 11/03/2010.

Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, así como la definición del párrafo segundo de uso administrativo y la definición completa de uso pública concurrencia, contenidas en el documento SI del mencionado Código. BOE 30-julio-2010.

Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE «Ahorro de Energía», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. Corrección de errores de la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE «Ahorro de Energía», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. BOE 08-noviembre-2013.

Real Decreto-ley 8/2014, de 4 de julio, de aprobación de medidas urgentes para el crecimiento, la competitividad y la eficiencia. BOE 5/07/2014. Jefatura del Estado.

Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.

Decisión de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo Real Decreto 105/2008. 01/02/2008. Ministerio de la Presidencia. Regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. BOE 13/02/2008.

Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados. Jefatura del Estado. Deroga la Ley10/1998, de residuos. BOE 29/07/2011.

Directiva 2006/21/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 15 de marzo de 2006 sobre la gestión de los residuos de industrias extractivas y por la que se modifica la Directiva 2004/35/CE. Diario Oficial de la Unión Europea 11/04/2006.

Real Decreto 1304/2009. 31/07/2009. Ministerio de Medio Ambiente. Modifica el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero. BOE 01/08/2009.

Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero. BOE 29/01/2002.

Orden AAA/661/2013, por la que se modifican los anexos I, II y III del Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

Orden 19/05/1970. Ministerio de la Vivienda. Libro de Órdenes y Visitas en Viviendas de Protección Oficial. BOE 26/05/1970.

Decreto 462/1971, de 11 de marzo, por el que se dictan normas sobre la redacción de proyectos y la dirección de obras de edificación. Ministerio de la Vivienda.

Orden 09/06/1971. Ministerio de la Vivienda. Normas sobre el Libro de Órdenes y Asistencias en obras de edificación. BOE 17/06/1971.

Real Decreto 865/2003. 04/07/2003. Ministerio de Sanidad y Consumo. Establece los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis. BOE 18/07/2003.

Real Decreto 3484/2000. 29/12/2000. Presidencia de Gobierno. Normas de higiene para la elaboración, distribución y comercio de comidas preparadas. De aplicación en restaurantes y comedores colectivos. BOE 12/01/2001.

Real Decreto 2816/1982. 27/08/1982. Ministerio del Interior. Reglamento General de Policía de Espectáculos Públicos y Actividades Recreativas. BOE 06/11/1982.

Decreto 2414/1961. 30/11/1961. Presidencia de Gobierno. Reglamento de Industrias molestas, insalubres, nocivas y peligrosas. BOE 07/12/1961. Derogado por la ley 34/2007. Aunque mantendrá su vigencia en aquellas comunidades y ciudades autónomas que no tengan normativa aprobada en la materia, en tanto no se dicte dicha normativa.

Orden 15/03/1963. Ministerio de la Gobernación. Instrucciones complementarias al Reglamento Regulador de Industrias Molestas, Insalubres, nocivas y peligrosas, aprobado por Decreto 2414/1961. BOE 02/04/1963. Derogada por la ley 34/2007. Aunque mantendrá su vigencia en aquellas comunidades y ciudades autónomas que no tengan normativa aprobada en la materia, en tanto no se dicte dicha normativa.

Ley 34/2007. 15/11/2007. Jefatura del Estado. Ley de calidad del aire y protección de la atmósfera. BOE 16/11/2007.

Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación. Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. BOE 29/01/2011.

Ley 6/2010. 24/03/2010. Jefatura del Estado. Modificación del texto refundido de la Ley de Evaluación de

Impacto Ambiental de proyectos, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero. BOE 25/03/2010.

Real Decreto Ley 1/2008. 11/01/2008. Ministerio de Medio Ambiente. Texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos. Deroga: R.D.L.1302/1986; R.D.L.9/2000; Ley 6/2001. BOE 26/01/2008.

Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. BOE 11/12/2013. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

Real Decreto 355/1980. 25/01/1980. Ministerio de Obras Públicas. Reserva y situación de las Viviendas de Protección Oficial destinadas a minusválidos. BOE 28/02/1980.

Real Decreto 3148/1978. 10/11/1978. Ministerio de Obras Públicas. Desarrollo del Real Decreto-Ley 31/1978 (BOE 08/11/1978), de 31 de octubre, sobre construcción, financiación, uso, conservación y aprovechamiento de Viviendas de Protección Oficial. BOE 16/01/1979.

Real Decreto 505/2007. 20/04/2007. Ministerio de la Presidencia. Aprueba las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones. BOE 11/05/2007. Modificado por el Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.

Orden PRE/446/2008. 20/02/2008. Ministerio de la Presidencia. Se determinan las especificaciones y características técnicas de las condiciones y criterios de accesibilidad y no discriminación establecidos en el Real Decreto 366/2007, de 16 de marzo. BOE 25/02/2008.

Ley 51/2003. 02/12/2003. Jefatura del Estado. Ley de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad. BOE 03/12/2003.

Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados. BOE 11/03/2010. Ministerio de Vivienda.

Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social. BOE 3/12/2013. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad.

Real Decreto 1513/2005. 16/12/2005. Ministerio de la Presidencia. Desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental. BOE 17/12/2005.

Ley 37/2003. 17/11/2003. Jefatura del Estado. Ley del Ruido. *Desarrollada por Real Decreto 1513/2005. BOE 18/11/2003.

Real Decreto 1367/2007. 19/10/2007. Ministerio de la Presidencia. Desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas. BOE 23/10/2007.

Real Decreto 1038/2012, de 6 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas. BOE 26/07/2012. Ministerio de la Presidencia.

Contaminación acústica. Real Decreto 1513/2005, de 16 diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental. BOE 17-12-05.

Notas Técnica de Prevención, elaboradas por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo del Ministerio de Trabajo e Inmigración, relacionadas con el amianto, escombros, máquinas para movimiento de tierras, zanjas, ergonomía y construcción.

Normativa de cimentación y estructuras:

Norma de Construcción Sismorresistente: parte General y Edificación. NCSE-02. Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre, del Ministerio de Fomento. (Deroga la NCSE-94. Es de aplicación obligatoria a partir del 11 de octubre de 2004) BOE 11-10-02.

Real Decreto 1247/2008. 18/07/2008. Ministerio de la Presidencia. Aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08). BOE 22/08/2008.

Sentencia de 27 de septiembre de 2012, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declaran nulos los párrafos séptimo y octavo del artículo 81 y el anejo 19 de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08), aprobada por el Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio. BOE 1/11/2012. Tribunal Supremo.

Real Decreto 2365/1985, de 20 de noviembre, del Mº de Industria y Energía. Armaduras activas de acero para hormigón pretensado. BOE 305. 21.12.85.

Orden de 21 de noviembre de 2001 por la que se establecen los criterios para la realización del control de producción de los hormigones fabricados en central. BOE 28/12/2001.

Real Decreto 1339/2011, de 3 de octubre, por el que se deroga el Real Decreto 1630/1980, de 18 de julio, sobre fabricación y empleo de elementos resistentes para pisos y cubiertas. BOE 14/10/2011. Ministerio de la Presidencia.

Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE). BOE 23/06/2011. Ministerio de la Presidencia. Corrección de errores del Real Decreto 751/2011 de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE). BOE 23/06/2012. Ministerio de la Presidencia.

Normativa de instalaciones:

Orden de 28 de julio de 1974 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua. BOE 02/10/1974. Mº de Obras Públicas y Urbanismo.BOE 237. 03.10.74. BOE 260. 30.10.74. Corrección de errores.

Orden ITC/279/2008. 31/01/2008. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Regula el control metrológico del Estado de los contadores de agua fría, tipos A y B. BOE 12/02/2008.

Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, establece los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano. Ministerio de la Presidencia. BOE 21-2-03. Corrección de errores BOE 4-3-03 (incorporada en el texto de la disposición). (Deroga el Real Decreto 1138/1990, de 14 de septiembre).

Real Decreto 2116/1998. 02/10/1998. Ministerio de Medio Ambiente. BOE 20/10/1998. Modifica el Real Decreto 509/1996, de desarrollo del Real Decreto-ley 11/1995, que establece las normas aplicables de tratamiento de aguas residuales urbanas.

Real Decreto 509/1996. 15/03/1996. Ministerio de Obras Públicas. Desarrolla el Real Decreto-ley 11/1995, de 28-12-1995, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas. BOE 29/03/1996. *Modificado por R.D. 2116/98.

Real Decreto Ley 11/1995. 28/12/1995. Jefatura del Estado. Normas aplicables al tratamiento de aguas residuales urbanas. BOE 30/12/199. *Desarrollado por R.D. 509/96. 5.

Orden 15/09/1986. Ministerio de Obras Públicas. Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para las tuberías de saneamiento de poblaciones. BOE 23/09/1986.

Real Decreto 560/2010. 07/05/2010. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Modifica diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23-11-2009, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio y a la Ley 25/2009, de 22-12-2009. BOE 22/05/2010. Modifica: R.D.3099/77, R.D.2291/85, R.D.1942/93, R.D.2085/94, R.D.2201/95, R.D.1427/94, R.D.842/02, R.D. 836/03, R.D.837/03, R.D.2267/04, R.D.919/06, R.D.223/08, R.D.2060/08. *Deroga: O.25-10-79, O.3-8-79, O.30-6-80. Corrección de errores del Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, 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. BOE 19/06/2010.

Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, 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. B.O.E. Nº 125 publicado el 22/5/10. Corrección de errores: BOE Nº 149 de 19/6/10. Corrección de errores del Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, 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 e servicios y su ejercicio B.O.E. Nº 149 publicado el 19/6/10.

Infraestructuras comunes de telecomunicación:

Delimitación del Servicio Telefónico Básico. Real Decreto 1647/1994, de 22 de julio del MOPTMA BOE 7-9-94.

Real Decreto 769/1997, de 30 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 1647/1994, de 22 de julio, adaptándolo a las nuevas condiciones de prestación en competencia del servicio telefónico básico. BOE 11/06/1997. Ministerio de Fomento.

Especificaciones técnicas del Punto de Conexión de Red Telefónica e Instalaciones Privadas. Real Decreto 2304/1994, de 2 de diciembre del MOPTMA BOE 22 -12-94.

Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicaciones. Real Decreto Ley 1/1998, de 27 de febrero, de la Jefatura del Estado. BOE 28-FEB-98.

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones. BOE 1/04/2001. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, 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. BOE 16/06/2011. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

Sentencia de 17 de octubre de 2012, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso «en el artículo 3 del Real Decreto-ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación» incluido en los apartados 2.a) del artículo 8; párrafo quinto del apartado 1 del artículo 9; apartado 1 del artículo 10 y párrafo tercero del apartado 2 del artículo 10, del 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. BOE 7/11/2012. Tribunal Supremo.

Sentencia de 9 de octubre de 2012, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso «debe ser verificado por una entidad que disponga de la independencia necesaria respecto al proceso de construcción de la edificación y de los medios y la capacitación técnica para ello» in fine del párrafo quinto del artículo 9 del Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones. BOE 1/11/2012. Tribunal Supremo.

Instalación de inmuebles de sistemas de distribución de la señal de televisión por cable. Decreto 1306/1974, de 2 de mayo, de la Presidencia del Gobierno. BOE 116. 15-05-74.

Regulación del derecho a instalar en el exterior de los inmuebles las antenas de las estaciones radioeléctricas de aficionados. Ley 19/1983, de 16 de noviembre, de la Jefatura del Estado. BOE 283. 26-11-83.

Especificaciones técnicas del punto de terminación de red de la red telefónica conmutada y los requisitos mínimos de conexión de las instalaciones privadas de abonado. Real Decreto 2304/1994, de 2 de diciembre, del Mº de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente. BOE 305. 22.12.94.

Reglamento de condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones

radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas. Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, del Ministerio de la Presidencia. BOE 29-9-01. Corrección de errores BOE 26-10-01. Establece el procedimiento a seguir en las instalaciones colectivas de recepción de televisión en el proceso de su adecuación para la recepción de la televisión digital terrestre y se modifican determinados aspectos administrativos y técnicos de las infraestructuras comunes de telecomunicación en el interior de los edificios. Orden ITC/1077/2006, de 6 de abril, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. BOE 13-4-06.

Orden ITC/1142/2010, de 29 de abril, por la que se desarrolla el Reglamento regulador de la actividad de instalación y mantenimiento de equipos y sistemas de telecomunicación, aprobado por el Real Decreto 244/2010, de 5 de marzo.

Real Decreto 235/2013, de 5 de abril, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios. BOE 13704/2013. Ministerio de la Presidencia.

Real Decreto 275/1995, de 24 de febrero, por el que se dicta las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 92/42/CEE, relativa a los requisitos de rendimiento para las calderas nuevas de agua caliente alimentadas con combustibles líquidos o gaseosos, modificada por la Directiva 93/68/CEE del Consejo. BOE 27/03/1995.Ministerio de Industria y Energía.

Real Decreto 1027/2007. 20/07/2007. Ministerio de la Presidencia. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE). BOE 29/08/2007.

Real Decreto 1826/2009. 27/11/2009. Ministerio de la Presidencia. Modifica el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE), aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio. BOE 11/12/2009.

Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. - Corrección de errores del Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio. BOE 25-5-10.

Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio. BOE 13/04/2013. Ministerio de la Presidencia. Corrección de errores del Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio. BOE 5/09/2013. Ministerio de la Presidencia.

Instalaciones eléctricas:

Ley del Sector Eléctrico. Ley 54/1997, de 27 de noviembre. BOE 28-11-97. Modificación. Real Decreto-Ley 2/2001, de 2 de febrero. BOE 3-2-01

Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico. Resolución de 18-01-88, de la Dirección General de Innovación Industrial. BOE 19-02-88.

Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación.

BOE 288. 1.12.82. Real Decreto 3275/1982, de 12 de noviembre, del Mº de Industria y Energía.
BOE 15. 18.01.83. Corrección de errores.
BOE 152. 26.06.84. Modificación.
BOE 01-08-84. Modificación.

Instrucciones técnicas complementarias MIE-RAT del reglamento anterior.

BOE 183. 1.08.84. Orden de 6 de julio de 1984, del Mº de Industria y Energía.
BOE 256. 25.10.84. Modificación de MIE.RAT 20.
BOE 291. 5.12.87. Modificación de las MIE-RAT 13 y MIE-RAT 14.
BOE 54. 3.03.88. Corrección de errores.
BOE 160. 5.07.88. Modificación de las MIE-RAT 01, 02, 07, 08, 09, 15, 16, 17 y 18.
BOE 237. 3.10.88. Corrección de erratas.
BOE 5. 5.01.96. Modificación de MIE-RAT 02.
BOE 47. 23.02.96. Corrección de errores.
BOE 72. 24.03.00. Modificación de 01, 02, 06, 14, 15, 16, 17, 18 y 19 (Orden de 10 de marzo

de 2000 del Mº de Industria y Energía).
BOE 250. 18.10.00. Corrección de errores.

Energía eléctrica. Transporte, distribución, comercialización, suministro y autorización de instalaciones. Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre. BOE 27-12-00. Corrección de errores. BOE 13-3-01

Baremos para la determinación del factor de potencia en instalaciones de potencia contratada no superior a 50 KW. BOE 207. 29.08.79. Resolución del 17 de agosto de 1979, de la Dirección General de la Energía, del Mº de Industria y Energía.

Suministro de energía eléctrica a los polígonos urbanizados por el Mº de la Vivienda. BOE 83. 06.04.72. Orden de 18 de marzo de 1972, del Mº de Industria.

Regulación de las actividades de transportes, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de las instalaciones eléctricas. BOE 310 27/12/00. Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, del Mº de Economía.

Modificación de determinadas disposiciones relativas al sector eléctrico <http://www.boe.es/boe/dias/2005/12/23/pdfs/A41897-41916.pdf>. Real Decreto 1454/2005, de 2 de diciembre, por el que se modifican determinadas disposiciones relativas al sector eléctrico.

Real Decreto 1110/2007. 24/08/2007. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Aprueba el Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico. BOE 18/09/2007.

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51. Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. BOE 18-9-02.

Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09. Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. BOE 19/03/2008.

Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del sector eléctrico BOE 28/11/97.

Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica BOE 27/12/00. Corrección de errores: BOE 13/3/01.

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión BOE 18/9/02.
Sentencia de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. BOE 05/4/04.

Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23 B.O.E. Nº 139 publicado el 09/6/14. Corrección de errores del Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-RAT 01 a 23.

Real Decreto 1699/2011, de 18 de noviembre, por el que se regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia. BOE 8/12/2011. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

Prevención de incendios:

Orden 25/09/1979. Ministerio de Comercio y Turismo. Prevención de incendios en alojamientos turísticos. BOE 20/10/1979. *Modificada por: Orden 31-3-80 y Circular 10-4-80.

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios. Real Decreto 1942/1993, de 5-11, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 14-DIC-93. Corrección de errores: 7-05-94 * Modificado por la Orden de 16-04-98 * véase también RD 2267/2004.

Normas de procedimiento y desarrollo del Real Decreto 1942/1993, de 5-NOV, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios y se revisa el anexo I y los apéndices del mismo. Orden, de 16-04-98, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 28-04-98.

Real Decreto 2267/2004. 03/12/2004. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales. BOE 17/12/2004.

Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, así como la definición del párrafo segundo de uso administrativo y la definición completa de uso pública concurrencia, contenidas en el documento SI del mencionado Código. BOE 30/07/2010. Tribunal Supremo.

Normativa de Productos:

Real Decreto 1220/2009. 17/07/2009. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales. BOE 04/08/2009.

Real Decreto 442/2007. 03/04/2007. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Deroga diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales. BOE 01/05/2007.

Real Decreto 1313/1988. 28/10/1988. Ministerio de Industria y Energía. Declara obligatoria la homologación de los cementos destinados a la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados. BOE 04/11/1988. Modificaciones: Orden 17-1-89, R.D. 605/2006, Orden PRE/3796/2006, de 11-12-06.

Orden PRE/3796/2006. 11/12/2006. Ministerio de la Presidencia. Se modifican las referencias a normas UNE que figuran en el anexo al R.D. 1313/1988, por el que se declaraba obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados. BOE 14/12/2006.

Real Decreto 846/2006, de 7 de julio, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales. Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. BOE 5/08/2006.

Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2011, por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo.

Orden de 29 de noviembre de 2001 por la que se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción. BOE 7/12/2001. Modificada por: Resolución de 2 de marzo de 2015, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se amplían los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción. BOE 17/03/2015.

Real Decreto 187/2011, de 18 de febrero, relativo al establecimiento de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos relacionados con la energía. BOE 3/03/2011. Ministerio de la presidencia.

Real Decreto 110/2008. 01/02/2008. Ministerio de la Presidencia. Modifica el Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego. BOE 12/02/2008.

Real Decreto 956/2008. 06/06/2008. Ministerio de la Presidencia. Instrucción para la recepción de cementos. RC-08. BOE 19/06/2008.

Orden CTE/2276/2002. 04/09/2002. Ministerio de Ciencia y Tecnología. Establece la entrada en vigor del marcado CE relativo a determinados productos de construcción conforme al Documento de Idoneidad Técnica Europeo. BOE 17/09/2002. Modificada por: Resolución de 15 de diciembre de 2011, de la Dirección General de Industria, por la que se modifican y amplían los anexos I, II y III de la Orden CTE/2276/2002, de 4 de septiembre, por la que se establece la entrada en vigor del marcado CE relativo a determinados

productos de construcción conforme al Documento de Idoneidad Técnica Europeo. BOE 27/12/2011.

Resolución 29/07/1999. Dirección General de Arquitectura y Vivienda. Aprueba las disposiciones reguladoras del sello INCE para hormigón preparado adaptadas a la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)". BOE 15/09/1999.

Real Decreto 1328/1995. 28/07/1995. Ministerio de la Presidencia. Modifica las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29/12/1992, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE. BOE 19/08/1995.

Real Decreto 1630/1992. 29/12/1992. Ministerio de Relaciones con las Cortes y Secretaría de Gobierno. Establece las disposiciones necesarias para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE, de 21-12-1988. BOE 09/02/1993. *Modificado por R.D.1328/1995.

Real Decreto 842/2013, de 31 de octubre, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego. BOE 23/11/2013. Ministerio de la Presidencia.

Normas sobre la utilización de las espumas de urea-formol usadas como aislantes en la edificación. Orden 08/05/1984. Presidencia de Gobierno. Normas para utilización de espumas de urea-formol usadas como aislantes en la edificación, y su homologación. BOE 11/05/1984. Modificada por Orden 28/2/89. Corrección de errores de la Orden de 8 de mayo de 1984 por la que se dictan normas para la utilización de las espumas de urea-formol usadas como aislantes en la edificación. BOE 167. 13/07/1984.

Orden de 28 de febrero de 1989 por la que se modifica la de 8 de mayo de 1984 sobre utilización de las espumas de urea-formol, usadas como aislantes en la edificación.

Real Decreto 1314/1997. 01/08/1997. Ministerio de Industria y Energía. Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores. BOE 30/09/1997.

Real Decreto 2531/1985, de 18 de diciembre, por el que se declaran de obligado cumplimiento las especificaciones técnicas de los recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos, piezas y artículos diversos construidos o fabricados con acero u otros materiales férreos, y su homologación por el Ministerio de Industria y Energía. BOE 3/01/1986. Ministerio de Industria y Energía.

Orden de 13 de enero de 1999 por la que se modifican parcialmente los requisitos que figuran en el anexo del Real Decreto 2531/1985, de 18 de diciembre, referentes a las especificaciones técnicas de los recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos, piezas y artículos diversos, construidos o fabricados en acero u otros materiales férreos, y su homologación por el Ministerio de Industria y Energía. BOE 28/01/1999. Ministerio de Industria y Energía.

Real Decreto 2605/1985 de 20 de noviembre, por el que se declara de obligado cumplimiento las especificaciones técnicas de los tubos de acero inoxidable soldados longitudinalmente y su homologación por el Ministerio de Industria y Energía BOE 14/1/86. Corrección de errores: BOE 13/2/86.

2. NORMAS GENERALES DE APLICACIÓN

2.1. Disposiciones Generales

2.1.1. Disposiciones de carácter general

2.1.1.1. 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.

2.1.1.2. 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.

2.1.1.3. 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.

2.1.1.4. 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.

2.1.1.5. 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.

2.1.1.6. 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.

2.1.1.7. 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.

2.1.1.8. 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.

2.1.1.9. 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.

2.1.1.10. 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.

2.1.1.11. 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.

2.1.1.12. Copia de documentos

El contratista, a su costa, tiene derecho a sacar copias de los documentos integrantes del Proyecto.

2.1.1.13. Suministro de materiales

Se especificará en el Contrato la responsabilidad que pueda caber al contratista por retraso en el plazo de terminación o en plazos parciales, como consecuencia de deficiencias o faltas en los suministros.

2.1.1.14. 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.

2.1.1.15. Causas de rescisión del contrato de obra

Se considerarán causas suficientes de rescisión de contrato:

a) La muerte o incapacitación 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.

2.1.1.16. 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.

2.1.2. 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.

2.1.2.1. 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.

2.1.2.2. 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.

2.1.2.3. 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.

2.1.2.4. 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.

2.1.2.5. 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.

2.1.2.6. 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.

2.1.2.7. 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.

2.1.2.8. 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.

2.1.2.9. 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.

2.1.2.10. 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.

2.1.2.11. 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 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.

2.1.2.12. 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.

2.1.2.13. 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.

2.1.2.14. 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.

2.1.2.15. 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.

2.1.2.16. 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.

2.1.2.17. 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 atendrá, 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.

2.1.3. Disposiciones de las recepciones de edificios y obras anejas

2.1.3.1. 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.

2.1.3.2. 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.

2.1.3.3. 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.

2.1.3.4. 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.

2.1.3.5. Plazo de garantía

El plazo de garantía deberá estipularse en el contrato privado y, en cualquier caso, nunca deberá ser inferior a seis meses

2.1.3.6. 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.

2.1.3.7. 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.

2.1.3.8. 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.

2.1.3.9. 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.

2.2. Disposiciones Facultativas

2.2.1. 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:

2.2.1.1. 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 equiparán 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".

2.2.1.2. 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.

2.2.1.3. 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.

2.2.1.4. 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.

2.2.1.5. 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.

2.2.1.6. 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.

2.2.1.7. 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.

2.2.2. Agentes que intervienen en la obra

La relación de agentes intervinientes se encuentra en la memoria descriptiva del proyecto.

2.2.3. 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.

2.2.4. 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.

2.2.5. 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.

2.2.6. 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.

2.2.7. 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.

2.2.7.1. 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.

2.2.7.2. 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.

2.2.7.3. 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, aun cuando estos criterios no estuvieran específicamente reseñados en su totalidad en la documentación de proyecto. A tal efecto, ostenta la jefatura de todo el personal que 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).

2.2.7.4. 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.

2.2.7.5. 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 considerará como falta grave y, en caso de que, a su juicio, el incumplimiento de lo ordenado pusiera en peligro la obra o las personas que en ella trabajan, podrá acudir a las autoridades judiciales, siendo responsable el contratista de las consecuencias legales y económicas.

2.2.7.6. 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.

2.2.7.7. 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.

2.2.7.8. 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.

2.2.7.9. 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.

2.2.7.9.1. 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.

2.3. Disposiciones Económicas

2.3.1. 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.

2.3.2. 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.

2.3.3. 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.

2.3.4. Fianzas

El contratista presentará una fianza con arreglo al procedimiento que se estipule en el contrato de obra:

2.3.4.1. 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.

2.3.4.2. 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.

2.3.4.3. 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.

2.3.5. 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.

2.3.5.1. 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.

2.3.5.2. 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.

2.3.5.3. 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.

2.3.5.4. 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.

2.3.5.5. 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.

2.3.5.6. 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.

2.3.5.7. 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.

2.3.5.8. 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.

2.3.6. 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.

2.3.7. Valoración y abono de los trabajos

2.3.7.1. 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.

2.3.7.2. 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 hormigones, 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.

2.3.7.3. 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.

2.3.7.4. 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.

2.3.7.5. 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.

2.3.7.6. 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.

2.3.8. Indemnizaciones Mutuas

2.3.8.1. 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.

2.3.8.2. Demora de los pagos por parte del promotor

Se regulará en el contrato de obra las condiciones a cumplir por parte de ambos.

2.3.9. Varios

2.3.9.1. 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.

2.3.9.2. Unidades de obra defectuosas

Las obras defectuosas no se valorarán.

2.3.9.3. 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.

2.3.9.4. 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.

2.3.9.5. 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.

2.3.9.6. 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.

2.3.9.7. 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.

2.3.9.8. 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

2.3.9.9. 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.

2.3.9.10. 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.

3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS MATERIALES

3.1.- 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.

3.2.- 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.

AMM MOVIMIENTO DE TIERRAS

DESCRIPCIÓN

Explanaciones

Ejecución de desmontes y terraplenes para obtener en el terreno una superficie regular definida por los planos donde habrá de realizarse otras excavaciones en fase posterior, asentarse obras o simplemente para formar una explanada.

Comprende además los trabajos previos de limpieza y desbroce del terreno y la retirada de la tierra vegetal.

Criterios de medición y valoración de unidades

- Metro cuadrado de limpieza y desbroce del terreno con medios manuales o mecánicos.
- Metro cúbico de retirada y apilado de capa tierra vegetal, con medios manuales o mecánicos.
- Metro cúbico de desmonte. Medido el volumen excavado sobre perfiles, incluyendo replanteo y afinado. Si se realizaran mayores excavaciones que las previstas en los perfiles del proyecto, el exceso de excavación se justificará para su abono.
- Metro cúbico de base de terraplén. Medido el volumen excavado sobre perfiles, incluyendo replanteo, desbroce y afinado.
- Metro cúbico de terraplén. Medido el volumen rellenado sobre perfiles, incluyendo la extensión, riego, compactación y refino de taludes.
- Metro cuadrado de entibación. Totalmente terminada, incluyendo los clavos y cuñas necesarios, retirada, limpieza y apilado del material.

Rellenos del terreno

Obras consistentes en la extensión y compactación de suelos procedentes de excavaciones o préstamos que se realizan en zanjas y pozos.

Criterios de medición y valoración de unidades

- Metro cúbico de relleno y extendido de material filtrante, compactado, incluso refino de taludes.
- Metro cúbico de relleno de zanjas o pozos, con tierras propias, tierras de préstamo y arena, compactadas por tongadas uniformes, con pisón manual o bandeja vibratoria.

Vaciados

Descripción

Excavaciones a cielo abierto realizadas con medios manuales y/o mecánicos, que en todo su perímetro quedan por debajo del suelo, para anchos de excavación superiores a 2 m.

Criterios de medición y valoración de unidades

- Metro cúbico de excavación a cielo abierto, medido en perfil natural una vez comprobado que dicho perfil es el correcto, en todo tipo de terrenos (deficientes, blandos, medios, duros y rocosos), con medios manuales o mecánicos (pala cargadora, compresor, martillo rompedor). Se establecerán los porcentajes de cada tipo de terreno referidos al volumen total. El exceso de excavación deberá justificarse a efectos de abono.
- Metro cuadrado de entibación, totalmente terminada, incluyendo los clavos y cuñas necesarios, retirada, limpieza y apilado del material.

Zanjas y pozos

Descripción

Excavaciones abiertas y asentadas en el terreno, accesibles a operarios, realizadas con medios manuales o mecánicos, con ancho o diámetro no mayor de 2 m ni profundidad superior a 7 m.

Las zanjas son excavaciones con predominio de la longitud sobre las otras dos dimensiones, mientras que los pozos son excavaciones de boca relativamente estrecha con relación a su profundidad.

Criterios de medición y valoración de unidades

- Metro cúbico de excavación a cielo abierto, medido sobre planos de perfiles transversales del terreno, tomados antes de iniciar este tipo de excavación, y aplicadas las secciones teóricas de la excavación, en terrenos deficientes, blandos, medios, duros y rocosos, con medios manuales o mecánicos.
- Metro cuadrado de refino, limpieza de paredes y/o fondos de la excavación y nivelación de tierras, en terrenos deficientes, blandos, medios y duros, con medios manuales o mecánicos, sin incluir carga sobre transporte.
- Metro cuadrado de entibación, totalmente terminada, incluyendo los clavos y cuñas necesarios, retirada, limpieza y apilado del material.

PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA

Explanaciones

Características técnicas de cada unidad de obra

· Condiciones previas

El terreno se irá excavando por franjas horizontales previamente a su entibación.

Se solicitará de las correspondientes compañías la posición y solución a adoptar para las instalaciones que puedan verse afectadas, así como las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica. Para complementar la información obtenida de las compañías suministradoras, se procederá a una apertura manual de catas para localizar las instalaciones existentes.
Se solicitará la documentación complementaria acerca de los cursos naturales de aguas superficiales o profundas, cuya solución no figure en la documentación técnica.
Antes del inicio de los trabajos, en el caso de ser necesario realizar entibaciones, se presentarán a la aprobación de la dirección facultativa los cálculos justificativos, que podrán ser modificados por la misma cuando lo considere necesario.
La elección del tipo de entibación dependerá del tipo de terreno, de las solicitaciones por cimentación próxima o vial y de la profundidad del corte.
Proceso de ejecución
· Ejecución
Replanteo:
Se comprobarán los puntos de nivel marcados, y el espesor de tierra vegetal a excavar.
En general:
Durante la ejecución de los trabajos se tomarán las precauciones adecuadas para no disminuir la resistencia del terreno no excavado. En especial, se adoptarán las medidas necesarias para evitar los siguientes fenómenos: inestabilidad de taludes en roca debida a voladuras inadecuadas, deslizamientos ocasionados por el descalce del pie de la excavación, erosiones locales y encharcamientos debidos a un drenaje defectuoso de las obras. Con temperaturas menores de 2 ºC se suspenderán los trabajos.
Limpieza y desbroce del terreno y retirada de la tierra vegetal:
Los árboles a derribar caerán hacia el centro de la zona objeto de limpieza, levantándose vallas que acoten las zonas de arbolado o vegetación destinadas a permanecer en su sitio.
Todos los tocones y raíces mayores de 10 cm de diámetro serán eliminados hasta una profundidad no inferior a 50 cm por debajo de la rasante de excavación y no menor de 15 cm bajo la superficie natural del terreno. Todas las oquedades causadas por la extracción de tocones y raíces, se rellenarán con material análogo al suelo que haya quedado descubierto, y se compactará hasta que su superficie se ajuste al terreno existente.
La tierra vegetal que se encuentre en las excavaciones y que no se hubiera extraído en el desbroce, se removerá y se acopiará para su utilización posterior en protección de taludes o superficies erosionables, o donde ordene la dirección facultativa.
Sostenimiento y entibaciones:
Se deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes de todas las excavaciones que se realicen, y aplicar oportunamente los medios de sostenimiento, entibación, refuerzo y protección superficial del terreno apropiados, a fin de impedir desprendimientos y deslizamientos que pudieran causar daños a personas o a las obras, aunque tales medios no estuviesen definidos en el proyecto, ni hubieran sido ordenados por la dirección facultativa.
Las uniones entre piezas de entibación garantizarán la rigidez y el monolitismo del conjunto.
En general, con tierras cohesionadas, se sostendrán los taludes verticales antes de la entibación hasta una altura de 60 cm o de 80 cm, una vez alcanzada esta profundidad, se colocarán cinturones horizontales de entibación, formados por dos o tres tablas horizontales, sostenidas por tablones verticales que a su vez estarán apuntalados con maderas o gatos metálicos. Cuando la entibación se ejecute con tablas verticales, se colocarán según la naturaleza, actuando por secciones sucesivas, de 1,80 m de profundidad como máximo, sosteniendo las paredes con tablas de 2 m, dispuestas verticalmente, quedando sujetas por marcos horizontales. Se recomienda sobrepasar la entibación en una altura de 20 cm sobre el borde de la zanja para que realice una función de rodapié y evite la caída de objetos y materiales a la zanja.
En terrenos dudosos se entibará verticalmente a medida que se proceda a la extracción de tierras.
La entibación permitirá desentibar una franja dejando las restantes entibadas. Los tableros y codales se dispondrán con su cara mayor en contacto con el terreno o el tablero. Los codales serán 2 cm más largos que la separación real entre cabeceros opuestos, llevándolos a su posición mediante golpeteo con maza en sus extremos y, una vez colocados, deberán vibrar al golpearlos. Se impedirá mediante taquetes clavados el deslizamiento de codales, cabeceros y tensores. Los empalmes de cabeceros se realizarán a tope, disponiendo codales a ambos lados de la junta.
En terrenos sueltos las tablas o tablones estarán aguzados en un extremo para clavarlos antes de excavar cada franja, dejando empotrado en cada descenso no menos de 20 cm.
Cuando se efectúe la excavación en una arcilla que se haga fluida en el momento del trabajo o en una capa acuífera de arena fina, se deberán emplear gruesas planchas de entibación y un sólido apuntalamiento, pues en caso contrario puede producirse el hundimiento de dicha capa.
Al finalizar la jornada no deberán quedar paños excavados sin entibar, que figuren con esta circunstancia en la

documentación técnica. Diariamente y antes de comenzar los trabajos se revisará el estado de las entibaciones, reforzándolas si fuese necesario, tensando los codales que se hayan aflojado. Se extremarán estas prevenciones después de interrupciones de trabajo de más de un día o por alteraciones atmosféricas, como lluvias o heladas.

Evacuación de las aguas y agotamientos:

Se adoptarán las medidas necesarias para mantener libre de agua la zona de las excavaciones. Las aguas superficiales serán desviadas y encauzadas antes de que alcancen las proximidades de los taludes o paredes de la excavación, para evitar que la estabilidad del terreno pueda quedar disminuida por un incremento de presión del agua intersticial y no se produzcan erosiones de los taludes. Según el CTE DB SE C, apartado 7.2.1, será preceptivo disponer un adecuado sistema de protección de escorrentías superficiales que pudieran alcanzar al talud, y de drenaje interno que evite la acumulación de agua en el trasdós del talud.

Desmontes:

Se excavará el terreno con pala cargadora, entre los límites laterales, hasta la cota de base de la máquina. Una vez excavado un nivel descenderá la máquina hasta el siguiente nivel, ejecutando la misma operación hasta la cota de profundidad de la explanación. La diferencia de cota entre niveles sucesivos no será superior a 1,65 m. En bordes con estructura de contención, previamente realizada, la máquina trabajará en dirección no perpendicular a ella y dejará sin excavar una zona de protección de ancho no menor que 1 m, que se quitará a mano, antes de descender la máquina, en ese borde, a la franja inferior. En los bordes ataluzados se dejará el perfil previsto, redondeando las aristas de pie, quiebro y coronación a ambos lados, en una longitud igual o mayor que 1/4 de la altura de la franja ataluzada. Cuando las excavaciones se realicen a mano, la altura máxima de las franjas horizontales será de 1,50 m. Cuando el terreno natural tenga una pendiente superior a 1:5 se realizarán bermas de 50-80 cm de altura, 1,50 m de ancho y 4% de pendiente hacia adentro en terrenos permeables y hacia afuera en terrenos impermeables, para facilitar los diferentes niveles de actuación de la máquina.

Empleo de los productos de excavación:

Todos los materiales que se obtengan de la excavación se utilizarán en la formación de rellenos, y demás usos fijados en el proyecto. Las rocas que aparezcan en la explanada en zonas de desmonte en tierra, deberán eliminarse.

Excavación en roca:

Las excavaciones en roca se ejecutarán de forma que no se dañe, quebrante o desprenda la roca no excavada. Se pondrá especial cuidado en no dañar los taludes del desmonte y la cimentación de la futura explanada.

Terraplenes:

En el terraplenado se excavará previamente el terreno natural, hasta una profundidad no menor que la capa vegetal, y como mínimo de 15 cm, para preparar la base del terraplenado. A continuación, para conseguir la debida trabazón entre el relleno y el terreno, se escarificará éste. Si el terraplén hubiera de construirse sobre terreno inestable, turba o arcillas blandas, se asegurará la eliminación de este material o su consolidación.

Sobre la base preparada del terraplén, regada uniformemente y compactada, se extenderán tongadas sucesivas, de anchura y espesor uniforme, paralelas a la explanación y con un pequeño desnivel, de forma que saquen aguas afuera. Los materiales de cada tongada serán de características uniformes. Los terraplenes sobre zonas de escasa capacidad portante se iniciarán vertiendo las primeras capas con el espesor mínimo para soportar las cargas que produzcan los equipos de movimiento y compactación de tierras. Salvo prescripción contraria, los equipos de transporte y extensión operarán sobre todo el ancho de cada capa.

Una vez extendida la tongada se procederá a su humectación, si es necesario, de forma que el humedecimiento sea uniforme. En los casos especiales en que la humedad natural del material sea excesiva, para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas para su desecación.

Conseguida la humectación más conveniente (según ensayos previos), se procederá a la compactación. Los bordes con estructuras de contención se compactarán con compactador de arrastre manual; los bordes ataluzados se redondearán todas las aristas en una longitud no menor que 1/4 de la altura de cada franja ataluzada. En la coronación del terraplén, en los últimos 50 cm, se extenderán y compactarán las tierras de igual forma, hasta alcanzar una densidad seca del 100%. La última tongada se realizará con material seleccionado. Cuando se utilicen rodillos vibrantes para compactar, deberán darse al final unas pasadas sin aplicar vibración, para corregir las perturbaciones superficiales que hubiese podido causar la vibración, y sellar la superficie.

El relleno del trasdós de los muros, se realizará cuando éstos tengan la resistencia necesaria. Según el CTE DB SE C, apartado 7.3.3, el relleno que se coloque adyacente a estructuras debe disponerse en tongadas de espesor limitado y compactarse con medios de energía pequeña para evitar daño a estas construcciones. Sobre las capas en ejecución deberá prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su compactación. Si ello no fuera factible, el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren huellas de rodadas en la superficie.

Taludes:
La excavación de los taludes se realizará adecuadamente para no dañar su superficie final, evitar la descompresión prematura o excesiva de su pie e impedir cualquier otra causa que pueda comprometer la estabilidad de la excavación final. Si se tienen que ejecutar zanjas en el pie del talud, se excavarán de forma que el terreno afectado no pierda resistencia debido a la deformación de las paredes de la zanja o a un drenaje defectuoso de ésta. La zanja se mantendrá abierta el tiempo mínimo indispensable, y el material del relleno se compactará cuidadosamente.
Cuando sea preciso adoptar medidas especiales para la protección superficial del talud, tales como plantaciones superficiales, revestimiento, cunetas de guarda, etc., dichos trabajos se realizarán inmediatamente después de la excavación del talud. No se acumulará el terreno de excavación, ni otros materiales junto a bordes de coronación de taludes, salvo autorización expresa.
Caballeros o depósitos de tierra:
El material vertido en caballeros no se podrá colocar de forma que represente un peligro para construcciones existentes, por presión directa o por sobrecarga sobre el terreno contiguo.
Los caballeros deberán tener forma regular, y superficies lisas que favorezcan la escorrentía de las aguas, y taludes estables que eviten cualquier derrumbamiento.
Cuando al excavar se encuentre cualquier anomalía no prevista como variación de estratos o de sus características, emanaciones de gas, restos de construcciones, valores arqueológicos, se parará la obra, al menos en este tajo, y se comunicará a la dirección facultativa.
· Gestión de residuos
Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.
· Tolerancias admisibles
Desmonte: no se aceptarán franjas excavadas con altura mayor de 1,65 m con medios manuales.
· Condiciones de terminación
La superficie de la explanada quedará limpia y los taludes estables.
Control de ejecución, ensayos y pruebas
· Control de ejecución
Puntos de observación:
- Limpieza y desbroce del terreno.
Situación del elemento.
Cota de la explanación.
Situación de vértices del perímetro.
Distancias relativas a otros elementos.
Forma y dimensiones del elemento.
Horizontalidad: nivelación de la explanada.
Altura: grosor de la franja excavada.
Condiciones de borde exterior.
Limpieza de la superficie de la explanada en cuanto a eliminación de restos vegetales y restos susceptibles de pudrición.
- Retirada de tierra vegetal.
Comprobación geométrica de las superficies resultantes tras la retirada de la tierra vegetal.
- Desmontes.
Control geométrico: se comprobarán, en relación con los planos, las cotas de replanteo del eje, bordes de la explanación y pendiente de taludes, con mira cada 20 m como mínimo.
- Base del terraplén.
Control geométrico: se comprobarán, en relación con los planos, las cotas de replanteo.
Nivelación de la explanada.
Densidad del relleno del núcleo y de coronación.
- Entibación de zanja.
Replanteo, no admitiéndose errores superiores al 2,5/1000 y variaciones en ± 10 cm.
Se comprobará una escuadría, y la separación y posición de la entibación, no aceptándose que sean inferiores, superiores y/o distintas a las especificadas.
Conservación y mantenimiento
No se abandonará el tajo sin haber acodalado o tensado la parte inferior de la última franja excavada. Se protegerá el conjunto de la entibación frente a filtraciones y acciones de erosión por parte de las aguas de escorrentía. Terraplenes: se mantendrán protegidos los bordes ataluzados contra la erosión, cuidando que la vegetación plantada no se seque, y en su coronación, contra la acumulación de agua, limpiando los desagües y canaletas cuando estén obstruidos; asimismo, se cortará el suministro de agua cuando se produzca una fuga

en la red, junto a un talud. Las entibaciones o parte de éstas sólo se quitarán cuando dejen de ser necesarias y por franjas horizontales, comenzando por la parte inferior del corte. No se concentrarán cargas excesivas junto a la parte superior de bordes ataluzados ni se modificará la geometría del talud socavando en su pie o coronación.
Cuando se observen grietas paralelas al borde del talud se consultará a la dirección facultativa, que dictaminará su importancia y, en su caso, la solución a adoptar. No se depositarán basuras, escombros o productos sobrantes de otros tajos, y se regará regularmente. Los taludes expuestos a erosión potencial deberán protegerse para garantizar la permanencia de su adecuado nivel de seguridad.

Rellenos del terreno

Características técnicas de cada unidad de obra

· Condiciones previas

La excavación de la zanja o pozo presentará un aspecto cohesivo. Se habrán eliminado los lentejones y los laterales y fondos estarán limpios y perfilados.
Cuando el relleno tenga que asentarse sobre un terreno en el que existan corrientes de agua superficial o subálvea, se desviarán las primeras y captarán las segundas, conduciéndolas fuera del área donde vaya a realizarse el relleno, ejecutándose éste posteriormente.

Proceso de ejecución

· Ejecución

Según el CTE DB SE C, apartado 4.5.3, antes de proceder al relleno, se ejecutará una buena limpieza del fondo y, si es necesario, se apisonará o compactará debidamente.
Previamente a la colocación de rellenos bajo el agua debe dragarse cualquier suelo blando existente. Según el CTE DB SE C, apartado 7.3.3, los procedimientos de colocación y compactación del relleno deben asegurar su estabilidad en todo momento, evitando además cualquier perturbación del subsuelo natural.
En general, se verterán las tierras en el orden inverso al de su extracción cuando el relleno se realice con tierras propias. Se rellenará por tongadas apisonadas de 20 cm, exentas las tierras de áridos o terrones mayores de 8 cm. Si las tierras de relleno son arenosas, se compactará con bandeja vibratoria. El relleno en el trasdós del muro se realizará cuando éste tenga la resistencia necesaria y no antes de 21 días si es de hormigón. Según el CTE DB SE C, apartado 7.3.3, el relleno que se coloque adyacente a estructuras debe disponerse en tongadas de espesor limitado y compactarse con medios de energía pequeña para evitar daño a estas construcciones.

· Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

· Tolerancias admisibles

El relleno se ajustará a lo especificado y no presentará asientos en su superficie. Se comprobará, para volúmenes iguales, que el peso de muestras de terreno apisonado no sea menor que el terreno inalterado colindante. Si a pesar de las precauciones adoptadas, se produjese una contaminación en alguna zona del relleno, se eliminará el material afectado, sustituyéndolo por otro en buenas condiciones.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

· Control de ejecución

Según el CTE DB SE C, apartado 7.3.4, el control de un relleno debe asegurar que el material, su contenido de humedad en la colocación y su grado final de compacidad obedecen a lo especificado.

· Ensayos y pruebas

Según el CTE DB SE C, apartado 7.3.4, el grado de compacidad se especificará como porcentaje del obtenido como máximo en un ensayo de referencia como el Proctor. En escolleras o en rellenos que contengan una proporción alta de tamaños gruesos no son aplicables los ensayos Proctor. En este caso se comprobará la compacidad por métodos de campo, tales como definir el proceso de compactación a seguir en un relleno de prueba, comprobar el asentamiento de una pasada adicional del equipo de compactación, realización de ensayos de carga con placa o el empleo de métodos sísmicos o dinámicos.

Conservación y mantenimiento

El relleno se ejecutará en el menor plazo posible, cubriéndose una vez terminado, para evitar en todo momento la contaminación del relleno por materiales extraños o por agua de lluvia que produzca encharcamientos superficiales.

Vaciados

Características técnicas de cada unidad de obra

· Condiciones previas

Las camillas del replanteo serán dobles en los extremos de las alineaciones y estarán separadas del borde del vaciado no menos de 1 m.
Se dispondrán puntos fijos de referencia en lugares que no puedan ser afectados por el vaciado, a los cuales

se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y verticales de los puntos del terreno. Las lecturas diarias de los desplazamientos referidos a estos puntos se anotarán en un estadillo para su control por la dirección facultativa.
Para las instalaciones que puedan ser afectadas por el vaciado, se recabará de sus Compañías la posición y solución a adoptar, así como la distancia de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica. Además, se comprobará la distancia, profundidad y tipo de la cimentación y estructura de contención de los edificios que puedan ser afectados por el vaciado.
Antes del inicio de los trabajos, se presentarán a la aprobación de la dirección facultativa los cálculos justificativos de las entibaciones a realizar, que podrán ser modificados por la misma cuando lo considere necesario. La elección del tipo de entibación dependerá del tipo de terreno, de las solicitaciones por cimentación próxima o vial y de la profundidad del corte.
Proceso de ejecución
· Ejecución
El contratista deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes de todas las excavaciones que realice, y aplicar oportunamente los medios de sostenimiento, entibación, refuerzo y protección superficial del terreno apropiados, a fin de impedir desprendimientos y deslizamientos que pudieran causar daños a personas o a las obras.
- Entibaciones:
Se deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes de todas las excavaciones que se realicen, y aplicar oportunamente los medios de sostenimiento, entibación, refuerzo y protección superficial del terreno apropiados, a fin de impedir desprendimientos y deslizamientos que pudieran causar daños a personas o a las obras, aunque tales medios no estuviesen definidos en el proyecto, ni hubieran sido ordenados por la dirección facultativa.
Las uniones entre piezas de entibación garantizarán la rigidez y el monolitismo del conjunto.
En general, con tierras cohesionadas, se sostendrán los taludes verticales antes de la entibación hasta una altura de 60 cm o de 80 cm, una vez alcanzada esta profundidad, se colocarán cinturones horizontales de entibación, formados por dos o tres tablas horizontales, sostenidas por tablones verticales que a su vez estarán apuntalados con maderas o gatos metálicos. Cuando la entibación se ejecute con tablas verticales, se colocarán según la naturaleza, actuando por secciones sucesivas, de 1,80 m de profundidad como máximo, sosteniendo las paredes con tablas de 2 m, dispuestas verticalmente, quedando sujetas por marcos horizontales. Se recomienda sobrepasar la entibación en una altura de 20 cm sobre el borde de la zanja para que realice una función de rodapié y evite la caída de objetos y materiales a la zanja.
En terrenos dudosos se entibará verticalmente a medida que se proceda a la extracción de tierras.
La entibación permitirá desentibar una franja dejando las restantes entibadas. Los tableros y codales se dispondrán con su cara mayor en contacto con el terreno o el tablero. Los codales serán 2 cm más largos que la separación real entre cabeceros opuestos, llevándolos a su posición mediante golpeteo con maza en sus extremos y, una vez colocados, deberán vibrar al golpearlos. Se impedirá mediante taquetes clavados el deslizamiento de codales, cabeceros y tensores. Los empalmes de cabeceros se realizarán a tope, disponiendo codales a ambos lados de la junta.
En terrenos sueltos las tablas o tablones estarán aguzados en un extremo para clavarlos antes de excavar cada franja, dejando empotrado en cada descenso no menos de 20 cm.
Cuando se efectúe la excavación en una arcilla que se haga fluida en el momento del trabajo o en una capa acuífera de arena fina, se deberán emplear gruesas planchas de entibación y un sólido apuntalamiento, pues en caso contrario puede producirse el hundimiento de dicha capa.
Al finalizar la jornada no deberán quedar paños excavados sin entibar, que figuren con esta circunstancia en la documentación técnica. Diariamente y antes de comenzar los trabajos se revisará el estado de las entibaciones, reforzándolas si fuese necesario, tensando los codales que se hayan aflojado. Se extremarán estas prevenciones después de interrupciones de trabajo de más de un día o por alteraciones atmosféricas, como lluvias o heladas.
Antes de comenzar los trabajos se revisará el estado de las entibaciones, reforzándolas si fuera necesario, así como las construcciones próximas, comprobando si se observan asientos o grietas. Se extremarán estas prevenciones después de interrupciones de trabajo de más de un día y/o de alteraciones atmosféricas como lluvia o heladas. Las uniones entre piezas garantizarán la rigidez y el monolitismo del conjunto. Se adoptarán las medidas necesarias para evitar la entrada de agua y mantener libre de agua la zona de las excavaciones. A estos fines se construirán las protecciones, zanjas y cunetas, drenajes y conductos de desagüe que sean necesarios. Si apareciera el nivel freático, se mantendrá la excavación libre de agua, así como el relleno posterior, para ello se dispondrá de bombas de agotamiento, desagües y canalizaciones de capacidad suficiente.
Los pozos de acumulación y aspiración de agua se situarán fuera del perímetro de la cimentación y la succión

de las bombas no producirá socavación o erosiones del terreno, ni del hormigón colocado.
No se realizará la excavación del terreno a tumbo, socavando el pie de un macizo para producir su vuelco.
No se acumularán terrenos de excavación junto al borde del vaciado, separándose del mismo una distancia igual o mayor a dos veces la profundidad del vaciado. En tanto se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondo del vaciado, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados. El refino y saneo de las paredes del vaciado se realizará para cada profundidad parcial no mayor de 3 m.
En caso de lluvia y suspensión de los trabajos, los frentes y taludes quedarán protegidos.
Se suspenderán los trabajos de excavación cuando se encuentre cualquier anomalía no prevista, como variación de los estratos, cursos de aguas subterráneas, restos de construcciones, valores arqueológicos, y se comunicará a la dirección facultativa.
Según el CTE DB SE C, apartado 7.2.2.2, la prevención de caída de bloques requerirá la utilización adecuada de mallas de retención.
- El vaciado se podrá realizar:
Sin bataches: el terreno se excavará entre los límites laterales hasta la profundidad definida en la documentación. El ángulo del talud será el especificado en proyecto. El vaciado se realizará por franjas horizontales de altura no mayor que 1,50 m o que 3 m, según se ejecute a mano o a máquina, respectivamente. En los bordes con elementos estructurales de contención y/o medianeros, la máquina trabajará en dirección no perpendicular a ellos y se dejará sin excavar una zona de protección de ancho no menor que 1 m, que se quitará a mano antes de descender la máquina en ese borde a la franja inferior.
Con bataches: una vez replanteados los bataches se iniciará, por uno de los extremos del talud, la excavación alternada de los mismos. A continuación, se realizarán los elementos estructurales de contención en las zonas excavadas y en el mismo orden. Los bataches se realizarán, en general, comenzando por la parte superior cuando se realicen a mano y por su parte inferior cuando se realicen con máquina.
- Excavación en roca:
Cuando las diaclasas y fallas encontradas en la roca, presenten buzamientos o direcciones propicias al deslizamiento del terreno de cimentación, estén abiertas o rellenas de material milonitizado o arcilloso, o bien destaquen sólidos excesivamente pequeños, se profundizará la excavación hasta encontrar terreno en condiciones favorables.
Los sistemas de diaclasas, las individuales de cierta importancia y las fallas, aunque no se consideren peligrosas, se representarán en planos, en su posición, dirección y buzamiento, con indicación de la clase de material de relleno, y se señalizarán en el terreno, fuera de la superficie a cubrir por la obra de fábrica, con objeto de facilitar la eficacia de posteriores tratamientos de inyecciones, anclajes, u otros.
- Nivelación, compactación y saneo del fondo:
En la superficie del fondo del vaciado, se eliminarán la tierra y los trozos de roca sueltos, así como las capas de terreno inadecuado o de roca alterada que por su dirección o consistencia pudieran debilitar la resistencia del conjunto. Se limpiarán también las grietas y hendiduras rellenándolas con hormigón o con material compactado.
También los laterales del vaciado quedarán limpios y perfilados.
La excavación presentará un aspecto cohesivo. Se eliminarán los lentejones y se repasará posteriormente.
· Gestión de residuos
Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.
· Tolerancias admisibles
Condiciones de no aceptación:
Errores en las dimensiones del replanteo superiores al 2,5/1000 y variaciones de 10 cm.
Zona de protección de elementos estructurales inferior a 1 m.
Angulo de talud superior al especificado en más de 2º.
Las irregularidades que excedan de las tolerancias admitidas, deberán ser corregidas.
· Condiciones de terminación
Una vez alcanzada la cota inferior del vaciado, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras para observar las lesiones que hayan surgido, tomando las medidas oportunas.
Control de ejecución, ensayos y pruebas
· Control de ejecución
Puntos de observación:
- Replanteo:
Dimensiones en planta y cotas de fondo.
- Durante el vaciado del terreno:
Comparación de los terrenos atravesados con lo previsto en el proyecto y en el estudio geotécnico.
Identificación del terreno del fondo de la excavación. Compacidad.

Comprobación de la cota del fondo.
Excavación colindante a medianerías. Precauciones. Alcanzada la cota inferior del vaciado, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras.
Nivel freático en relación con lo previsto.
Defectos evidentes, cavernas, galerías, colectores, etc.
Entibación. Se mantendrá un control permanente de las entibaciones y sostenimientos, reforzándolos y/o sustituyéndolos si fuera necesario.
Altura: grosor de la franja excavada.
Conservación y mantenimiento
No se abandonará el tajo sin haber acodalado o tensado la parte inferior de la última franja excavada. Las entibaciones o parte de éstas sólo se quitarán cuando dejen de ser necesarias y por franjas horizontales, comenzando por la parte inferior del corte.
Se tomarán las medidas necesarias para asegurar que las características geométricas permanezcan estables, protegiéndose el vaciado frente a filtraciones y acciones de erosión o desmoronamiento por parte de las aguas de escorrentía.

Zanjas y pozos

Características técnicas de cada unidad de obra
· Condiciones previas
En todos los casos se deberá llevar a cabo un estudio previo del terreno con objeto de conocer la estabilidad del mismo.
Se solicitará de las correspondientes Compañías, la posición y solución a adoptar para las instalaciones que puedan ser afectadas por la excavación, así como la distancia de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica. Para complementar la información obtenida de las compañías suministradoras, se procederá a una apertura manual de catas para localizar las instalaciones existentes.
Se protegerán los elementos de Servicio Público que puedan ser afectados por la excavación, como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillado, farolas, árboles, etc.
Antes del inicio de los trabajos, se presentarán a la aprobación de la dirección facultativa los cálculos justificativos de las entibaciones a realizar, que podrán ser modificados por la misma cuando lo considere necesario. La elección del tipo de entibación dependerá del tipo de terreno, de las solicitaciones por cimentación próxima o vial y de la profundidad del corte.
Cuando las excavaciones afecten a construcciones existentes, se hará previamente un estudio en cuanto a la necesidad de apeos en todas las partes interesadas en los trabajos.
Antes de comenzar las excavaciones, estarán aprobados por la dirección facultativa el replanteo y las circulaciones que rodean al corte. Las camillas de replanteo serán dobles en los extremos de las alineaciones, y estarán separadas del borde del vaciado no menos de 1 m. Se dispondrán puntos fijos de referencia, en lugares que no puedan ser afectados por la excavación, a los que se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y/o verticales de los puntos del terreno y/o edificaciones próximas señalados en la documentación técnica. Se determinará el tipo, situación, profundidad y dimensiones de cimentaciones que estén a una distancia de la pared del corte igual o menor de dos veces la profundidad de la zanja.
El contratista notificará a la dirección facultativa, con la antelación suficiente el comienzo de cualquier excavación, a fin de que éste pueda efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado.
Proceso de ejecución
· Ejecución
Una vez efectuado el replanteo de las zanjas o pozos, la dirección facultativa autorizará el inicio de la excavación. La excavación continuará hasta llegar a la profundidad señalada en los planos y obtenerse una superficie firme y limpia a nivel o escalonada. El comienzo de la excavación de zanjas o pozos, cuando sea para cimientos, se acometerá cuando se disponga de todos los elementos necesarios para proceder a su construcción, y se excavarán los últimos 30 cm en el momento de hormigonar.
- Entibaciones:
Se deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes de todas las excavaciones que se realicen, y aplicar oportunamente los medios de sostenimiento, entibación, refuerzo y protección superficial del terreno apropiados, a fin de impedir desprendimientos y deslizamientos que pudieran causar daños a personas o a las obras, aunque tales medios no estuviesen definidos en el proyecto, ni hubieran sido ordenados por la dirección facultativa.
Las uniones entre piezas de entibación garantizarán la rigidez y el monolitismo del conjunto.
En general, con tierras cohesionadas, se sostendrán los taludes verticales antes de la entibación hasta una altura de 60 cm o de 80 cm, una vez alcanzada esta profundidad, se colocarán cinturones horizontales de entibación, formados por dos o tres tablas horizontales, sostenidas por tablones verticales que a su vez estarán

apuntalados con maderas o gatos metálicos. Cuando la entibación se ejecute con tablas verticales, se colocarán según la naturaleza, actuando por secciones sucesivas, de 1,80 m de profundidad como máximo, sosteniendo las paredes con tablas de 2 m, dispuestas verticalmente, quedando sujetas por marcos horizontales. Se recomienda sobrepasar la entibación en una altura de 20 cm sobre el borde de la zanja para que realice una función de rodapié y evite la caída de objetos y materiales a la zanja.
En terrenos dudosos se entibará verticalmente a medida que se proceda a la extracción de tierras.
La entibación permitirá desentibar una franja dejando las restantes entibadas. Los tableros y codales se dispondrán con su cara mayor en contacto con el terreno o el tablero. Los codales serán 2 cm más largos que la separación real entre cabeceros opuestos, llevándolos a su posición mediante golpeteo con maza en sus extremos y, una vez colocados, deberán vibrar al golpearlos. Se impedirá mediante taquetes clavados el deslizamiento de codales, cabeceros y tensores. Los empalmes de cabeceros se realizarán a tope, disponiendo codales a ambos lados de la junta.
En terrenos sueltos las tablas o tablones estarán aguzados en un extremo para clavarlos antes de excavar cada franja, dejando empotrado en cada descenso no menos de 20 cm.
Cuando se efectúe la excavación en una arcilla que se haga fluida en el momento del trabajo o en una capa acuífera de arena fina, se deberán emplear gruesas planchas de entibación y un sólido apuntalamiento, pues en caso contrario puede producirse el hundimiento de dicha capa.
Al finalizar la jornada no deberán quedar paños excavados sin entibar, que figuren con esta circunstancia en la documentación técnica. Diariamente y antes de comenzar los trabajos se revisará el estado de las entibaciones, reforzándolas si fuese necesario, tensando los codales que se hayan aflojado. Se extremarán estas prevenciones después de interrupciones de trabajo de más de un día o por alteraciones atmosféricas, como lluvias o heladas.
En general, se evitará la entrada de aguas superficiales a las excavaciones, achicándolas lo antes posible cuando se produzcan, y adoptando las soluciones previstas para el saneamiento de las profundas. Cuando los taludes de las excavaciones resulten inestables, se entibarán. En tanto se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondo de la excavación, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados para la sujeción de las construcciones y/o terrenos adyacentes, así como de vallas y/o cerramientos. Una vez alcanzadas las cotas inferiores de los pozos o zanjas de cimentación, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras. Se excavará el terreno en zanjas o pozos de ancho y profundo según la documentación técnica. Se realizará la excavación por franjas horizontales de altura no mayor a la separación entre codales más 30 cm, que se entibará a medida que se excava. Los productos de excavación de la zanja, aprovechables para su relleno posterior, se podrán depositar en caballeros situados a un solo lado de la zanja, y a una separación del borde de la misma de un mínimo de 60 cm.
- Pozos y zanjas:
Según el CTE DB SE C, apartado 4.5.1.3, la excavación debe hacerse con sumo cuidado para que la alteración de las características mecánicas del suelo sea la mínima inevitable.
Las zanjas y pozos de cimentación tendrán las dimensiones fijadas en el proyecto. La cota de profundidad de estas excavaciones será la prefijada en los planos, o las que la dirección facultativa ordene por escrito o gráficamente a la vista de la naturaleza y condiciones del terreno excavado.
Los pozos, junto a cimentaciones próximas y de profundidad mayor que éstas, se excavarán con las siguientes prevenciones:
- reduciendo, cuando se pueda, la presión de la cimentación próxima sobre el terreno, mediante apeos;
- realizando los trabajos de excavación y consolidación en el menor tiempo posible;
- dejando como máximo media cara vista de zapata, pero entibada;
- separando los ejes de pozos abiertos consecutivos no menos de la suma de las separaciones entre tres zapatas aisladas o mayor o igual a 4 m en zapatas corridas o losas.
No se considerarán pozos abiertos los que ya posean estructura definitiva y consolidada de contención o se hayan rellenado compactando el terreno.
Cuando la excavación de la zanja se realice por medios mecánicos, además, será necesario:
- que el terreno admita talud en corte vertical para esa profundidad;
- que la separación entre el tajo de la máquina y la entibación no sea mayor de vez y media la profundidad de la zanja en ese punto.
En general, los bataches comenzarán por la parte superior cuando se realicen a mano y por la inferior cuando se realicen a máquina. Se acotará, en caso de realizarse a máquina, la zona de acción de cada máquina. Podrán vaciarse los bataches sin realizar previamente la estructura de contención, hasta una profundidad máxima, igual a la altura del plano de cimentación próximo más la mitad de la distancia horizontal, desde el borde de coronación del talud a la cimentación o vial más próximo. Cuando la anchura del batache sea igual o mayor de 3 m, se entibará. Una vez replanteados en el frente del talud, los bataches se iniciarán por uno de los extremos, en excavación alternada. No se acumulará el terreno de excavación, ni otros materiales, junto al borde del

batache, debiendo separarse del mismo una distancia no menor de dos veces su profundidad.
Según el CTE DB SE C, apartado 4.5.1.3, aunque el terreno firme se encuentre muy superficial, es conveniente profundizar de 0,5 m a 0,8 m por debajo de la rasante.
- Refino, limpieza y nivelación.
Se retirarán los fragmentos de roca, lajas, bloques y materiales térreos, que hayan quedado en situación inestable en la superficie final de la excavación, con el fin de evitar posteriores desprendimientos. El refino de tierras se realizará siempre recortando y no recreciendo, si por alguna circunstancia se produce un sobreancho de excavación, inadmisible bajo el punto de vista de estabilidad del talud, se rellenará con material compactado.
En los terrenos meteorizables o erosionables por lluvias, las operaciones de refino se realizarán en un plazo comprendido entre 3 y 30 días, según la naturaleza del terreno y las condiciones climatológicas del sitio.
· Gestión de residuos
Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.
· Tolerancias admisibles
Comprobación final:
El fondo y paredes de las zanjas y pozos terminados, tendrán las formas y dimensiones exigidas, con las modificaciones inevitables autorizadas, debiendo refinarse hasta conseguir unas diferencias de ±5 cm, con las superficies teóricas.
Se comprobará que el grado de acabado en el refino de taludes, será el que se pueda conseguir utilizando los medios mecánicos, sin permitir desviaciones de línea y pendiente, superiores a 15 cm, comprobando con una regla de 4 m.
Las irregularidades localizadas, previa a su aceptación, se corregirán de acuerdo con las instrucciones de la dirección facultativa.
Se comprobarán las cotas y pendientes, verificándolo con las estacas colocadas en los bordes del perfil transversal de la base del firme y en los correspondientes bordes de la coronación de la trinchera.
· Condiciones de terminación
Se conservarán las excavaciones en las condiciones de acabado, tras las operaciones de refino, limpieza y nivelación, libres de agua y con los medios necesarios para mantener la estabilidad.
Según el CTE DB SE C, apartado 4.5.1.3, una vez hecha la excavación hasta la profundidad necesaria y antes de constituir la solera de asiento, se nivelará bien el fondo para que la superficie quede sensiblemente de acuerdo con el proyecto, y se limpiará y apisonará ligeramente.
Control de ejecución, ensayos y pruebas
· Control de ejecución
Puntos de observación:
- Replanteo:
Cotas entre ejes.
Dimensiones en planta.
Zanjas y pozos. No aceptación de errores superiores al 2,5/1000 y variaciones iguales o superiores a ± 10 cm.
- Durante la excavación del terreno:
Comparar terrenos atravesados con lo previsto en proyecto y estudio geotécnico.
Identificación del terreno de fondo en la excavación. Compacidad.
Comprobación de la cota del fondo.
Excavación colindante a medianerías. Precauciones.
Nivel freático en relación con lo previsto.
Defectos evidentes, cavernas, galerías, colectores, etc.
Agresividad del terreno y/o del agua freática.
Pozos. Entibación en su caso.
- Entibación de zanja.
Replanteo, no admitiéndose errores superiores al 2,5/1000 y variaciones en ± 10 cm.
Se comprobará una escuadría, separación y posición de la entibación, no aceptándose que sean inferiores, superiores y/o distintas a las especificadas.
- Entibación de pozo:
Por cada pozo se comprobará una escuadría, separación y posición, no aceptándose si las escuadrías, separaciones y/o posiciones son inferiores, superiores y/o distintas a las especificadas.
Conservación y mantenimiento
En los casos de terrenos meteorizables o erosionables por las lluvias, la excavación no deberá permanecer abierta a su rasante final más de 8 días sin que sea protegida o finalizados los trabajos de colocación de la tubería, cimentación o conducción a instalar en ella. No se abandonará el tajo sin haber acodalado o tensado la parte inferior de la última franja excavada. Se protegerá el conjunto de la entibación frente a filtraciones y

acciones de erosión por parte de las aguas de escorrentía. Las entibaciones o parte de éstas sólo se quitarán cuando dejen de ser necesarias y por franjas horizontales, comenzando por la parte inferior del corte. Al comenzar la jornada de trabajo, las entibaciones deberán ser revisadas, tensando los codales que se hayan aflojado. Se extremarán estas prevenciones después de interrupciones de trabajo de más de un día y/o de alteraciones atmosféricas como lluvia o heladas.

PRESCRIPCIONES SOBRE LOS PRODUCTOS

Explanaciones

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

- Tierras de préstamo o propias.

En la recepción de las tierras se comprobará que no sean expansivas, que no contengan restos vegetales y que no estén contaminadas.

Préstamos: el material inadecuado se depositará de acuerdo con lo que se ordene al respecto.

- Entibaciones. Elementos de madera resinosa, de fibra recta, como pino o abeto: tableros, cabeceros, codales, etc.

La madera aserrada se ajustará, como mínimo, a la clase I/80.

El contenido mínimo de humedad en la madera no será mayor del 15%.

Las entibaciones de madera no presentarán principio de pudrición, alteraciones ni defectos.

- Tensores circulares de acero protegido contra la corrosión.
- Sistemas prefabricados metálicos y de madera: tableros, placas, puntales, etc.
- Elementos complementarios: puntas, gatos, tacos, etc.
- Materiales auxiliares: explosivos, bomba de agua.

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Préstamos:

El contratista comunicará a la dirección facultativa, con suficiente antelación, la apertura de los préstamos, a fin de que se puedan medir su volumen y dimensiones sobre el terreno natural no alterado. Los taludes de los préstamos deberán ser suaves y redondeados y, una vez terminada su explotación, se dejarán en forma que no dañen el aspecto general del paisaje.

Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican:

- Préstamos: en el caso de préstamos autorizados, una vez eliminado el material inadecuado, se realizarán los oportunos ensayos para su aprobación, si procede, necesarios para determinar las características físicas y mecánicas del nuevo suelo: identificación granulométrica. Límite líquido. Contenido de humedad. Contenido de materia orgánica.

Índice CBR e hinchamiento. Densificación de los suelos bajo una determinada energía de compactación (ensayos Proctor Normal y Proctor Modificado).

- Entibaciones de madera: ensayos de características físico -mecánicas: contenido de humedad. Peso específico. Higroscopicidad. Coeficiente de contracción volumétrica.

Dureza. Resistencia a compresión. Resistencia a la flexión estática y, con el mismo ensayo y midiendo la fecha a rotura, determinación del módulo de elasticidad E. Resistencia a la tracción. Resistencia a la hienda. Resistencia a esfuerzo cortante.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, gestión de residuos, conservación y mantenimiento)

Caballeros o depósitos de tierra: deberán situarse en los lugares que al efecto señale la dirección facultativa y se cuidará de evitar arrastres hacia la excavación o las obras de desagüe y de que no se obstaculice la circulación por los caminos que haya.

Rellenos del terreno

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra - Tierras o suelos procedentes de la propia excavación o de préstamos autorizados.

Se incluyen la mayor parte de los suelos predominantemente granulares e incluso algunos productos resultantes de la actividad industrial tales como ciertas escorias y cenizas pulverizadas. Los productos manufacturados, como agregados ligeros, podrán utilizarse en algunos casos. Los suelos cohesivos podrán ser tolerables con unas condiciones especiales de selección, colocación y compactación.

Según el CTE DB SE C, apartado 7.3.1, se requerirá disponer de un material de características adecuadas al proceso de colocación y compactación y que permita obtener, después del mismo, las necesarias propiedades geotécnicas.

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II,

Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.
- Tierras o suelos procedentes de la propia excavación o de préstamos autorizados.
Previa a la extensión del material se comprobará que es homogéneo y que su humedad es la adecuada para evitar su segregación durante su puesta en obra y obtener el grado de compactación exigido.
Según el CTE DB SE C, apartado 7.3.2, se tomarán en consideración para la selección del material de relleno los siguientes aspectos: granulometría; resistencia a la trituración y desgaste; compactibilidad; permeabilidad; plasticidad; resistencia al subsuelo; contenido en materia orgánica; agresividad química; efectos contaminantes; solubilidad; inestabilidad de volumen; susceptibilidad a las bajas temperaturas y a la helada; resistencia a la intemperie; posibles cambios de propiedades debidos a la excavación, transporte y colocación; posible cementación tras su colocación.
En caso de duda deberá ensayarse el material de préstamo. El tipo, número y frecuencia de los ensayos dependerá del tipo y heterogeneidad del material y de la naturaleza de la construcción en que vaya a utilizarse el relleno.
Según el CTE DB SE C, apartado 7.3.2, normalmente no se utilizarán los suelos expansivos o solubles. Tampoco los susceptibles a la helada o que contengan, en alguna proporción, hielo, nieve o turba si van a emplearse como relleno estructural.
Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, gestión de residuos, conservación y mantenimiento)
Los acopios de cada tipo de material se formarán y explotarán de forma que se evite su segregación y contaminación, evitándose una exposición prolongada del material a la intemperie, formando los acopios sobre superficies no contaminantes y evitando las mezclas de materiales de distintos tipos.

Vaciados

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.
- Entibaciones:
Elementos de madera resinosa, de fibra recta, como pino o abeto: tableros, cabeceros, codales, etc. La madera aserrada se ajustará, como mínimo, a la clase I/80. El contenido mínimo de humedad en la madera no será mayor del 15%. La madera no presentará principio de pudrición, alteraciones ni defectos.
- Tensores circulares de acero protegido contra la corrosión.
- Sistemas prefabricados metálicos y de madera: tableros, placas, puntales, etc.
- Elementos complementarios: puntas, gatos, tacos, etc.
- Maquinaria: pala cargadora, compresor, martillo neumático, martillo rompedor.
- Materiales auxiliares: explosivos, bomba de agua.
Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican:
- Entibaciones de madera: ensayos de características físico -mecánicas: contenido de humedad. Peso específico. Higroscopicidad. Coeficiente de contracción volumétrica.
Dureza. Resistencia a compresión. Resistencia a la flexión estática; con el mismo ensayo y midiendo la fecha a rotura, determinación del módulo de elasticidad E. Resistencia a la tracción. Resistencia a la hienda. Resistencia a esfuerzo cortante.

Zanjas y pozos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.
- Entibaciones:
Elementos de madera resinosa, de fibra recta, como pino o abeto: tableros, cabeceros, codales, etc. La madera aserrada se ajustará, como mínimo, a la clase I/80. El contenido mínimo de humedad en la madera no será mayor del 15%. La madera no presentará principio de pudrición, alteraciones ni defectos.
- Tensores circulares de acero protegido contra la corrosión.
- Sistemas prefabricados metálicos y de madera: tableros, placas, puntales, etc.
- Elementos complementarios: puntas, gatos, tacos, etc.
- Maquinaria: pala cargadora, compresor, martillo neumático, martillo rompedor.
- Materiales auxiliares: explosivos, bomba de agua.

Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican:
- Entibaciones de madera: ensayos de características físico -mecánicas: contenido de humedad. Peso específico. Higroscopicidad. Coeficiente de contracción volumétrica.
Dureza. Resistencia a compresión. Resistencia a la flexión estática; con el mismo ensayo y midiendo la fecha a rotura, determinación del módulo de elasticidad E. Resistencia a la tracción. Resistencia a la hienda. Resistencia a esfuerzo cortante.

DDD DEMOLICIONES, LEVANTADOS Y DESMONTAJES
DESCRIPCIÓN
Operaciones destinadas a la demolición total o parcial de un edificio o de un elemento constructivo, incluyendo o no la carga, el transporte y descarga de los materiales no utilizables que se producen en los derribos.
Criterios de medición y valoración de unidades
El criterio de medición será como se indica en los diferentes capítulos.
Generalmente, la evacuación de escombros, con los trabajos de carga, transporte y descarga, se valorará dentro de la unidad de derribo correspondiente. En el caso de que no esté incluida la evacuación de escombros en la correspondiente unidad de derribo: metro cúbico de evacuación de escombros contabilizado sobre camión.

PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA
Características técnicas de cada unidad de obra
· Condiciones previas
Se realizará un reconocimiento previo del estado de las instalaciones, estructura, estado de conservación, estado de las edificaciones colindantes o medianeras. Se prestará especial atención en la inspección de sótanos, espacios cerrados, depósitos, etc., para determinar la existencia o no de gases, vapores tóxicos, inflamables, etc. Se comprobará que no exista almacenamiento de materiales combustibles, explosivos o peligrosos. Además, se comprobará el estado de resistencia de las diferentes partes del edificio. Se procederá a apuntalar y apear huecos y fachadas, cuando sea necesario, siguiendo como proceso de trabajo de abajo hacia arriba, es decir de forma inversa a como se realiza la demolición.
Reforzando las cornisas, vierte -aguas, balcones, bóvedas, arcos, muros y paredes. Se desconectarán las diferentes instalaciones del edificio, tales como agua, electricidad y teléfono, neutralizándose sus acometidas. Se dejarán previstas tomas de agua para el riego, para evitar la formación de polvo, durante los trabajos. Se protegerán los elementos de servicio público que puedan verse afectados, como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillas, árboles, farolas, etc. En edificios con estructura de madera o con abundancia de material combustible se dispondrá, como mínimo, de un extintor manual contra incendios. Se procederá a disinsectar y desinfectar, en los casos donde se haga necesario, sobre todo cuando se trate de edificios abandonados, todas las dependencias del edificio.
Deberá primarse los trabajos de deconstrucción sobre los de demolición indiscriminada para facilitar la gestión de residuos a realizar en la obra.
Antes del comienzo de obras de demolición se deberán tomar las medidas adecuadas para identificar los materiales que puedan contener amianto. Si existe la menor duda sobre la presencia de amianto en un matinal o una construcción, deberán observarse las disposiciones del Real Decreto 396/2006. El amianto, clasificado como residuo peligroso, se deberá recogerá por empresa inscrita en el registro de Empresas con Registro de Amianto (RERA), separándolo del resto de residuos en origen, en embalajes debidamente etiquetados y cerrados apropiados y transportado de acuerdo con la normativa específica sobre transporte de residuos peligrosos.
Proceso de ejecución
· Ejecución
En la ejecución se incluyen dos operaciones, derribo y retirada de los materiales de derribo; ambas se realizarán conforme a la Parte III de este Pliego de Condiciones sobre gestión de residuos de demolición y construcción en la obra.
- La demolición podrá realizarse según los siguientes procedimientos:
Demolición por medios mecánicos:
Demolición por empuje, cuando la altura del edificio que se vaya a demoler, o parte de éste, sea inferior a 2/3 de la alcanzable por la maquina y ésta pueda maniobrar libremente sobre el suelo con suficiente consistencia. No se puede usar contra estructuras metálicas ni de hormigón armado. Se habrá demolido previamente, elemento a elemento, la parte del edificio que esté en contacto con medianeras, dejando aislado el tajo de la máquina.
Demolición por colapso, puede efectuarse mediante empuje por impacto de bola de gran masa o mediante uso de explosivos. Los explosivos no se utilizarán en edificios de estructuras de acero, con predominio de madera

o elementos fácilmente combustibles.
Demolición manual o elemento a elemento, cuando los trabajos se efectúen siguiendo un orden que, en general, corresponde al orden inverso seguido para la construcción, planta por planta, empezando por la cubierta de arriba hacia abajo. Procurando la horizontalidad y evitando el que trabajen operarios situados a distintos niveles.
Se debe evitar trabajar en obras de demolición y derribo cubiertas de nieve o en días de lluvia. Las operaciones de derribo se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas, y se designarán y marcarán los elementos que hayan de conservarse intactos.
Los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los ocupantes de las zonas próximas a la obra a derribar.
No se suprimirán los elementos atirantados o de arriostramiento en tanto no se supriman o contrarresten las tensiones que incidan sobre ellos. En elementos metálicos en tensión se tendrá presente el efecto de oscilación al realizar el corte o al suprimir las tensiones. El corte o desmontaje de un elemento no manejable por una sola persona se realizará manteniéndolo suspendido o apuntalado, evitando caídas bruscas y vibraciones que se transmitan al resto del edificio o a los mecanismos de suspensión. En la demolición de elementos de madera se arrancarán o doblarán las puntas y clavos. No se acumularán escombros ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros, mientras éstos deban permanecer en pie. Tampoco se depositarán escombros sobre andamios. Se evitará la acumulación de materiales procedentes del derribo en las plantas o forjados del edificio, impidiendo las sobrecargas.
El abatimiento de un elemento constructivo se realizará permitiendo el giro, pero no el desplazamiento, de sus puntos de apoyo, mediante mecanismo que trabaje por encima de la línea de apoyo del elemento y permita el descenso lento. Cuando haya que derribar árboles, se acotará la zona, se cortarán por su base atirantándolos previamente y abatiéndolos seguidamente.
Los compresores, martillos neumáticos o similares, se utilizarán previa autorización de la dirección facultativa. Las grúas no se utilizarán para realizar esfuerzos horizontales u oblicuos. Las cargas se comenzarán a elevar lentamente con el fin de observar si se producen anomalías, en cuyo caso se subsanarán después de haber descendido nuevamente la carga a su lugar inicial. No se descenderán las cargas bajo el solo control del freno.
Se evitará la formación de polvo regando ligeramente los elementos y/o escombros. Al finalizar la jornada no deben quedar elementos del edificio en estado inestable, que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas puedan provocar su derrumbamiento.
Se protegerán de la lluvia, mediante lonas o plásticos, las zonas o elementos del edificio que puedan ser afectados por aquella.
- La evacuación de escombros, se podrá realizar de las siguientes formas:
Se prohibirá arrojar el escombro, desde lo alto de los pisos de la obra, al vacío.
Apertura de huecos en forjados, coincidentes en vertical con el ancho de un entrevigado y longitud de 1 m a 1,50 m, distribuidos de tal forma que permitan la rápida evacuación de los mismos. Este sistema sólo podrá emplearse en edificios o restos de edificios con un máximo de dos plantas y cuando los escombros sean de tamaño manejable por una persona.
Mediante grúa, cuando se disponga de un espacio para su instalación y zona para descarga del escombro.
Mediante bajantes cerrados, prefabricados o fabricados in situ. El último tramo del bajante se inclinará de modo que se reduzca la velocidad de salida del material y de forma que el extremo quede como máximo a 2 m por encima del recipiente de recogida. El bajante no irá situado exteriormente en fachadas que den a la vía pública, salvo su tramo inclinado inferior, y su sección útil no será superior a 50 x 50 cm. Su embocadura superior estará protegida contra caídas accidentales, además estará provista de tapa susceptible de ser cerrada con llave, debiéndose cerrar antes de proceder a la retirada del contenedor. Los bajantes estarán alejados de las zonas de paso y se sujetarán convenientemente a elementos resistentes de su lugar de emplazamiento, de forma que quede garantizada su seguridad.
Por desescombrado mecanizado. La máquina se aproximará a la medianería como máximo la distancia que señale la documentación técnica, sin sobrepasar en ningún caso la distancia de 1 m y trabajando en dirección no perpendicular a la medianería.
En todo caso, el espacio donde cae escombro estará acotado y vigilado. No se permitirán hogueras dentro del edificio, y las hogueras exteriores estarán protegidas del viento y vigiladas. En ningún caso se utilizará el fuego con propagación de llama como medio de demolición.
· Gestión de residuos
Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.
· Condiciones de terminación
En la superficie del solar se mantendrá el desagüe necesario para impedir la acumulación de agua de lluvia o nieve que pueda perjudicar a locales o cimentaciones de fincas colindantes. Finalizadas las obras de demolición,

se procederá a la limpieza del solar.
Control de ejecución, ensayos y pruebas
· Control de ejecución
Durante la ejecución se vigilará y se comprobará que se adopten las medidas de seguridad especificadas, que se dispone de los medios adecuados y que el orden y la forma de ejecución se adaptan a lo indicado.
Durante la demolición, si aparecieran grietas en los edificios medianeros se paralizarán los trabajos, y se avisará a la dirección facultativa, para efectuar su apuntalamiento o consolidación si fuese necesario, previa colocación o no de testigos.
Conservación y mantenimiento
En tanto se efectúe la consolidación definitiva, en el solar donde se haya realizado la demolición, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados para la sujeción de las edificaciones medianeras, así como las vallas y/o cerramientos.
Una vez alcanzada la cota 0, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras para observar las lesiones que hayan podido surgir. Las vallas, sumideros, arquetas, pozos y apeos quedarán en perfecto estado de servicio.

DDDE CIMIENTOS Y ESTRUCTURAS
DESCRIPCIÓN
Trabajos de demolición de elementos constructivos con función estructural.
Criterios de medición y valoración de unidades
- Metro cúbico de demolición de la estructura.
- Unidad realmente desmontada de cercha de cubierta.
- Metro cuadrado de demolición de:
Forjados.
Soleras.
Escalera catalana.
Con retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero.

PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA
Características técnicas de cada unidad de obra
· Condiciones previas
Si la demolición se realiza por medio explosivo, se vallarán y señalizarán las inmediaciones de la obra y se pedirá permiso de la autoridad competente. Se apuntalarán los elementos en voladizo antes de aligerar sus contrapesos. Los forjados en los que se observe cedimiento se apuntalarán previamente al derribo. Las cargas que soporten los apeos se transmitirán al terreno, a elementos estructurales verticales o a forjados inferiores en buen estado, sin superar la sobrecarga admisible para éste. En arcos se equilibrarán previamente los empujes laterales y se apearán sin cortar los tirantes hasta su demolición. Todas las escaleras y pasarelas que se usen para el tránsito estarán limpias de obstáculos hasta el momento de su demolición.
Proceso de ejecución
· Ejecución
El orden de demolición se efectuará, en general, para estructuras apoyadas, de arriba hacia abajo de tal forma que la demolición se realice prácticamente al mismo nivel, sin que haya personas situadas en la misma vertical ni en la proximidad de elementos que se abatan o vuelquen.
- Demolición de solera de piso:
Se troceará la solera, en general, después de haber demolido los muros y pilares de la planta baja, salvo los elementos que deban quedar en pie.
- Demolición de muros y pilastras:
Muro de carga: en general, se habrán demolido previamente los elementos que se apoyen en él, como cerchas, bóvedas, forjados, etc. Se ha de evitar el dejar distancias excesivas entre las uniones horizontales de las estructuras verticales. Muros de cerramiento: se demolerán, en general, los muros de cerramiento no resistente después de haber demolido el forjado superior o cubierta y antes de derribar las vigas y pilares del nivel en que se trabaja. Los cargaderos y arcos en huecos no se quitarán hasta haber aligerado la carga que sobre ellos gravite. Los chapados podrán desmontarse previamente de todas las plantas, cuando esta operación no afecte a la estabilidad del muro. A medida que avance la demolición del muro se irán levantando los cercos, antepechos e impostas. En muros entramados de madera se desmontarán en general los durmientes antes de demoler el material de relleno. Los muros de hormigón armado, se demolerán en general como soportes, cortándolos en franjas verticales de ancho y altura no mayores de 1 y 4 m, respectivamente. Al interrumpir la jornada no se dejarán muros ciegos sin arriostrar de altura superior a 7 veces su espesor.
- Demolición de bóveda:

Se apuntalarán y contrarrestarán, en general, previamente los empujes. Se suprimirá el material de relleno y no se cortarán los tirantes hasta haberla demolido totalmente. Las bóvedas de cañón se cortarán en franjas transversales paralelas. Se demolerá la clave en primer lugar y se continuará hacia los apoyos para las de cañón y en espiral para las de rincón.

- Demolición de vigas:

En general, se habrán demolido previamente todos los elementos de la planta superior, incluso muros, pilares y forjados, quedando la viga libre de cargas. Se suspenderá previamente la parte de viga que vaya a levantarse, cortando o desmontando seguidamente sus extremos. No se dejarán vigas o parte de éstas en voladizo sin apuntalar. Las vigas, armaduras y elementos pesados, se desmontarán por medio de poleas.

- Demolición de soportes:

En general, se habrán demolido previamente todos los elementos que acometan superiormente al soporte, como vigas o forjados con ábacos. Se suspenderá o atirantará el soporte y posteriormente se cortará o desmontará inferiormente. No se permitirá volcarlo sobre los forjados. Cuando sea de hormigón armado se permitirá abatir la pieza sólo cuando se hayan cortado las armaduras longitudinales de su parte inferior, menos las de una cara que harán de charnela y se cortarán una vez abatido.

- Demolición de cerchas y correas metálicas:

Los techos suspendidos en las cerchas se quitarán previamente. Cuando la cercha vaya a descender entera, se suspenderá previamente evitando las deformaciones y fijando algún cable por encima del centro de gravedad, para evitar que bascule. Posteriormente se anularán los anclajes. Cuando vaya a ser desmontada por piezas se apuntalará y troceará, empezando el despiezado por los pares. Se controlará que las correas metálicas estén apeadas antes de cortarlas, evitando el problema de que queden en voladizo, provocando giros en el extremo opuesto, por la elasticidad propia del acero, en recuperación de su primitiva posición, golpeando a los operarios y pudiendo ocasionar accidentes graves.

- Demolición de forjado:

Se demolerá, en general, después de haber suprimido todos los elementos situados por encima del forjado, incluso soportes y muros. Se quitarán, en general, los voladizos en primer lugar, cortándolos a haces exteriores del elemento resistente en el que se apoyan.

Los cortes del forjado no dejarán elementos en voladizo sin apuntalar. Se observará, especialmente, el estado del forjado bajo aparatos sanitarios, junto a bajantes y en contacto con chimeneas. Cuando el material de relleno sea solidario con el forjado se demolerá, en general, simultáneamente. Cuando este material de relleno forme pendientes sobre forjados horizontales se comenzará la demolición por la cota más baja. Si el forjado está constituido por viguetas, se demolerá el entrevigado a ambos lados de la vigueta sin debilitarla y cuando sea semivigueta sin romper su zona de compresión. Previa suspensión de la vigueta, en sus dos extremos se anularán sus apoyos. Cuando la vigueta sea continua prolongándose a otras crujías, previamente se apuntalará la zona central del forjado de las contiguas y se cortará la vigueta a haces interiores del apoyo continuo. Las losas de hormigón armadas en una dirección se cortarán, en general, en franjas paralelas a la armadura principal de peso no mayor al admitido por la grúa. Previa suspensión, en los extremos de la franja se anularán sus apoyos. En apoyos continuos con prolongación de armaduras a otras crujías, se apuntalarán previamente las zonas centrales de los forjados contiguos, cortando los extremos de la franja a demoler a haces interiores del apoyo continuo. Las losas armadas en dos direcciones se cortarán, en general, por recuadros sin incluir las franjas que unan los ábacos o capiteles, empezando por el centro y siguiendo en espiral. Se habrán apuntalado previamente los centros de los recuadros contiguos.

Posteriormente se cortarán las franjas de forjados que unen los ábacos y finalmente éstos.

- Demolición de escalera catalana (formada por un conjunto de escalones sobre una bóveda tabicada):

El tramo de escalera entre pisos se demolerá antes que el forjado superior donde se apoya.

La demolición del tramo de escalera se ejecutará desde una andamiada que cubra el hueco de la misma. Primero se retirarán los peldaños y posteriormente la bóveda de ladrillo.

- Demolición de cimentación:

La demolición del cimiento se realizará bien con compresor, bien con un sistema explosivo.

Si se realiza por explosión controlada, se seguirán las medidas específicas de las ordenanzas correspondientes, referentes a empleo de explosivos, utilizándose dinamitas y explosivos de seguridad y cumpliendo las distancias mínimas a los inmuebles habitados cercanos. Si la demolición se realiza con martillo compresor, se irá retirando el escombro conforme se vaya demoliendo el cimiento.

DDDR REVESTIMIENTOS
DESCRIPCIÓN
Demolición de revestimientos de suelos, paredes y techos.
Criterios de medición y valoración de unidades
Metro cuadrado de demolición de revestimientos de suelos, paredes y techos, con retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero.

PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA
Características técnicas de cada unidad de obra
· Condiciones previas
Antes del picado del revestimiento se comprobará que no pasa ninguna instalación, o que en caso de pasar está desconectada. Antes de la demolición de los peldaños se comprobará el estado de la bóveda o la losa de la escalera.
Proceso de ejecución
· Ejecución
- Demolición de techo suspendido:
Los cielos rasos se quitarán, en general, previamente a la demolición del forjado o del elemento resistente al que pertenezcan.
- Demolición de pavimento:
Se levantará, en general, antes de proceder al derribo del elemento resistente en el que esté colocado, sin demoler, en esta operación, la capa de compresión de los forjados, ni debilitar las bóvedas, vigas y viguetas.
- Demolición de revestimientos de paredes:
Los revestimientos se demolerán a la vez que su soporte, sea tabique o muro, a menos que se pretenda su aprovechamiento, en cuyo caso se desmontarán antes de la demolición del soporte.
- Demolición de peldaños:
Se desmontará el peldañeado de la escalera en forma inversa a como se colocará, empezando, por tanto, por el peldaño más alto y desmontando ordenadamente hasta llegar al primer peldaño. Si hubiera zanquín, éste se demolerá previamente al desmontaje del peldaño. El zócalo se demolerá empezando por un extremo del paramento.

ECCM MUROS
DESCRIPCIÓN
- Muros: elementos de hormigón en masa o armado para cimentación en sótanos o de contención de tierras, con o sin puntera y con o sin talón, encofrados a una o dos caras. Los muros de sótano son aquellos que están sometidos al empuje del terreno y, en su situación definitiva, a las cargas procedentes de forjados, y en ocasiones a las de soportes o muros de carga que nacen de su cúspide. Los forjados actúan como elementos de arriostramiento transversal. Los muros de contención son elementos constructivos destinados a contener el terreno, por presentar la rasante del mismo una cota diferente a ambos lados del muro, sin estar vinculados a ninguna edificación. Para alturas inferiores a los 10-12 m, se utilizan fundamentalmente dos tipos:
- Muros de gravedad: de hormigón en masa, para alturas pequeñas y elementos de poca longitud.
- Muros en ménsula: de hormigón armado.
- Bataches: excavaciones por tramos en el frente de un talud, cuando existen viales o cimentaciones próximas.
- Drenaje: sistema de captación y conducción de aguas del subsuelo para protección contra la humedad.
Si los muros de contención se realizan en fábricas será de aplicación lo indicado en el capítulo EFCC De ladrillo.
Criterios de medición y valoración de unidades
- Muros:
Metro cúbico de hormigón armado en muro de sótano, con una cuantía media de 25 kg/m3 de acero, incluso elaboración, ferrallado, puesta en obra y vibrado, sin incluir encofrado.
Metro cúbico de hormigón armado en muros. Se especifica la resistencia, el tamaño máximo del árido en mm, la consistencia y el encofrado (sin encofrado, con encofrado a una o a dos caras).
Impermeabilización y drenaje: posibles elementos intervinientes.
Metro cuadrado de impermeabilización de muros y medianeras a base de emulsión bituminosa formada por betunes y resinas de densidad 1 g/cm3 aplicada en dos capas y en frío.
Metro cuadrado de lámina drenante para muros, especificando el espesor en mm, altura de nódulos en mm y tipo de armadura (sin armadura, geotextil de poliéster, geotextil de polipropileno, malla de fibra de vidrio), con o sin masilla bituminosa en solapes.
Metro cuadrado de barrera antihumedad en muros, con o sin lámina, especificando el tipo de lámina en su caso.
- Bataches:
Metro cúbico de excavación para formación de bataches, especificando el tipo de terreno (blando, medio o duro)

y el medio de excavación (a mano, a máquina, martillo neumático, martillo rompedor).

PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA
Características técnicas de cada unidad de obra
· Condiciones previas: soporte
Se comprobará el comportamiento del terreno sobre el que apoya el muro, realizándose controles de los estratos del terreno hasta una profundidad de vez y media la altura del muro.
El encofrado, que puede ser a una o dos caras, tendrá la rigidez y estabilidad necesarias para soportar las acciones de puesta en obra, sin experimentar movimientos o desplazamientos que puedan alterar la geometría del elemento por encima de las tolerancias admisibles:
Se dispondrá los elementos de encofrado de manera que se eviten daños en estructuras ya construidas.
Serán lo suficientemente estancos para impedir pérdidas apreciables de lechada o mortero y se consigan superficies cerradas del hormigón.
La superficie del encofrado estará limpia y el desencofrante presentará un aspecto continuo y fresco.
El fondo del encofrado estará limpio de restos de materiales, suciedad, etc.
Se cumplirán además todas las indicaciones del artículo 68 de Instrucción EHE-08.
· Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos En el caso de muros de hormigón armado, se tomarán las precauciones necesarias en terrenos agresivos o con presencia de agua que pueda contener sustancias potencialmente agresivas en disolución, respecto a la durabilidad del hormigón y de las armaduras, de acuerdo con el artículo 37 de la Instrucción EHE-08.
Estas medidas incluyen la adecuada elección del tipo de cemento a emplear (según la Instrucción RC-08 y el anejo 4 de la Instrucción EHE-08), de la dosificación y permeabilidad del hormigón, del espesor de recubrimiento de las armaduras, etc.
Las incompatibilidades en cuanto a los componentes del hormigón, cementos, agua, áridos y aditivos son las especificadas en el capítulo 6 de la Instrucción EHE-08.
No se empleará aluminio en moldes que vayan a estar en contacto con el hormigón, salvo que una entidad de control elabore un certificado de que los paneles empleados han sido sometidos a un tratamiento que evita la reacción con los álcalis del cemento, y se facilite a la dirección facultativa.
En los hormigones armados o pretensados no podrán utilizarse como aditivos el cloruro cálcico ni en general productos en cuya composición intervengan cloruros, sulfuros, sulfitos u otros componentes químicos que puedan ocasionar o favorecer la corrosión de las armaduras.
Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:
- Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.
- Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.
- Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.
Proceso de ejecución
· Ejecución
- En caso de bataches:
Éstos comenzarán por la parte superior cuando se realicen a mano y por la inferior cuando se realicen a máquina. Se acotará, en caso de realizarse a máquina, la zona de acción de cada máquina.
Podrán vaciarse los bataches sin realizar previamente la estructura de contención hasta una profundidad máxima h+D/2, siendo h la profundidad del plano de cimentación próximo y D, la distancia horizontal desde el borde de coronación a la cimentación o vial más próximo. Cuando la anchura del batache sea igual o mayor de 3 m, se entibará.
Una vez replanteados en el frente del talud, los bataches se iniciarán por uno de los extremos, en excavación alternada.
No se acumulará el terreno de excavación, ni otros materiales, junto al borde del batache, debiendo separarse del mismo una distancia no menor de dos veces su profundidad.
En el fondo de la excavación se dispondrá de una capa de hormigón de limpieza de 10 cm de espesor.
- Ejecución de la ferralla:
Se dispondrá la ferralla de la zapata del muro, apoyada sobre separadores, dejando las armaduras necesarias en espera; a continuación, la del fuste del muro y posteriormente el encofrado, marcando en el mismo la altura del hormigón; finalmente, la de zunchos y vigas de coronación y las armaduras de espera para los elementos estructurales que acometan en el muro.
- Recubrimientos de las armaduras:
Se cumplirán los recubrimientos mínimos indicados en el apartado 37.2.4 de la Instrucción EHE-08.
Se dispondrán los calzos y separadores que garanticen los recubrimientos, según las indicaciones de los

apartados 37.2.5 y 69.8.2 de la Instrucción EHE-08.
- Hormigonado:
Se hormigonará la zapata del muro a excavación llena, no admitiéndose encofrados perdidos, salvo en aquellos casos en los que las paredes no presenten una consistencia suficiente, dejando su talud natural, encofrándolos provisionalmente, y rellenando y compactando el exceso de excavación, una vez quitado el encofrado.
Se realizará el vertido de hormigón desde una altura no superior a 1 m, vertiéndose y compactándose por tongadas de no más de 50 cm de espesor, ni mayores que la longitud del vibrador, de forma que se evite la disgregación del hormigón y los desplazamientos de las armaduras.
En general, se realizará el hormigonado del muro, o el tramo del muro entre juntas verticales, en una jornada. De producirse juntas de hormigonado se dejarán adarajas, picando su superficie hasta dejar los áridos al descubierto, que se limpiarán y humedecerán, antes de proceder nuevamente al hormigonado.
- Juntas:
En los muros se dispondrán los siguientes tipos de juntas:
- Juntas de hormigonado entre cimiento y alzado: la superficie de hormigón se dejará en estado natural, sin cepillar. Antes de verter la primera tongada de hormigón del alzado, se limpiará y humedecerá la superficie de contacto y, una vez seca, se verterá el hormigón del alzado realizando una compactación enérgica del mismo.
- Juntas de retracción: son juntas verticales que se realizarán en los muros de contención para disminuir los movimientos reológicos y de origen térmico del hormigón mientras no se construyan los forjados. Estas juntas estarán distanciadas de 8 a 12 m, y se ejecutarán disponiendo materiales selladores adecuados que se embeberán en el hormigón y se fijarán con alambres a las armaduras.
- Juntas de dilatación: son juntas verticales que cortan tanto al alzado como al cimiento y se prolongan en su caso en el resto del edificio. La separación, salvo justificación, no será superior a 30 m, recomendándose que no sea superior a 3 veces la altura del muro. Se dispondrán además cuando exista un cambio de la altura del muro, de la profundidad del cimiento o de la dirección en planta del muro. La abertura de la junta será de 2 a 4 cm de espesor, según las variaciones de temperatura previsible, pudiendo contener perfiles de estanquidad, sujetos al encofrado antes de hormigonar, separadores y material sellador, antes de disponer el relleno del trasdós.
- Curado.
- Desencofrado.
- Impermeabilización:
La impermeabilización se ejecutará sobre la superficie del muro limpia y seca.
El tipo de impermeabilización a aplicar viene definido en el CTE DB HS 1, apartado 2.1, según el grado de impermeabilidad requerido y la solución constructiva de muro, y las condiciones de ejecución en el CTE DB HS 1, apartado 5.1.1.
- Drenaje:
El tipo de drenaje a aplicar viene definido en el CTE DB HS 1 apartado 2.1, junto con el tipo de impermeabilización y ventilación, según el grado de impermeabilidad requerido y la solución constructiva de muro y las condiciones de ejecución en el CTE DB HS 1 apartado 5.1.1.
- Terraplenado:
En el terraplenado se excavará previamente el terreno natural, hasta una profundidad no menor que la capa vegetal, y como mínimo de 15 cm, para preparar la base del terraplenado. A continuación, para conseguir la debida trabazón entre el relleno y el terreno, se escarificará éste. Si el terraplén hubiera de construirse sobre terreno inestable, turba o arcillas blandas, se asegurará la eliminación de este material o su consolidación.
Sobre la base preparada del terraplén, regada uniformemente y compactada, se extenderán tongadas sucesivas, de anchura y espesor uniforme, paralelas a la explanación y con un pequeño desnivel, de forma que saquen aguas afuera. Los materiales de cada tongada serán de características uniformes. Los terraplenes sobre zonas de escasa capacidad portante se iniciarán vertiendo las primeras capas con el espesor mínimo para soportar las cargas que produzcan los equipos de movimiento y compactación de tierras. Salvo prescripción contraria, los equipos de transporte y extensión operarán sobre todo el ancho de cada capa.
Una vez extendida la tongada se procederá a su humectación, si es necesario, de forma que el humedecimiento sea uniforme. En los casos especiales en que la humedad natural del material sea excesiva, para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas para su desecación.
Conseguida la humectación más conveniente (según ensayos previos), se procederá a la compactación. Los bordes con estructuras de contención se compactarán con compactador de arrastre manual; los bordes ataluzados se redondearán todas las aristas en una longitud no menor que 1/4 de la altura de cada franja ataluzada. En la coronación del terraplén, en los últimos 50 cm, se extenderán y compactarán las tierras de igual forma, hasta alcanzar una densidad seca del 100%. La última tongada se realizará con material seleccionado. Cuando se utilicen rodillos vibrantes para compactar, deberán darse al final unas pasadas sin aplicar vibración, para corregir las perturbaciones superficiales que hubiese podido causar la vibración, y sellar

la superficie.
El relleno del trasdós de los muros, se realizará cuando éstos tengan la resistencia necesaria. Según el CTE DB SE C, apartado 7.3.3, el relleno que se coloque adyacente a estructuras debe disponerse en tongadas de espesor limitado y compactarse con medios de energía pequeña para evitar daño a estas construcciones. Sobre las capas en ejecución deberá prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su compactación.
Si ello no fuera factible, el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren huellas de rodadas en la superficie.
- Rellenos:
Según el CTE DB SE C, apartado 4.5.3, antes de proceder al relleno, se ejecutará una buena limpieza del fondo y, si es necesario, se apisonará o compactará debidamente. Previamente a la colocación de rellenos bajo el agua debe dragarse cualquier suelo blando existente. Según el CTE DB SE C, apartado 7.3.3, los procedimientos de colocación y compactación del relleno deben asegurar su estabilidad en todo momento, evitando además cualquier perturbación del subsuelo natural.
En general, se verterán las tierras en el orden inverso al de su extracción cuando el relleno se realice con tierras propias. Se rellenará por tongadas apisonadas de 20 cm, exentas las tierras de áridos o terrones mayores de 8 cm. Si las tierras de relleno son arenosas, se compactará con bandeja vibratoria. El relleno en el trasdós del muro se realizará cuando éste tenga la resistencia necesaria y no antes de 21 días si es de hormigón. Según el CTE DB SE C, apartado 7.3.3, el relleno que se coloque adyacente a estructuras debe disponerse en tongadas de espesor limitado y compactarse con medios de energía pequeña para evitar daño a estas construcciones.
· Tolerancias admisibles
Se comprobará que las dimensiones de los elementos ejecutados presentan unas desviaciones admisibles para el funcionamiento adecuado de la construcción.
Se estará a lo dispuesto en el proyecto de ejecución o, en su defecto a lo establecido en el Anejo 11 de la Instrucción EHE-08.
· Condiciones de terminación
La realización de un correcto curado del hormigón es de gran importancia, dada la gran superficie que presenta el alzado. Se realizará manteniendo húmedas las superficies del muro mediante riego directo que no produzca deslavado o a través de un material que retenga la humedad, según el artículo 71.6 de la Instrucción EHE-08.
Control de ejecución, ensayos y pruebas
· Control de ejecución
Según el capítulo 17 de la Instrucción EHE-08.
Puntos de observación:
- Excavación del terreno:
Comparar los terrenos atravesados con lo previsto en el proyecto y en el estudio geotécnico.
Identificación del terreno del fondo de la excavación. Compacidad.
Comprobación de la cota del fondo.
Excavación colindante a medianerías. Precauciones.
Nivel freático en relación con lo previsto.
Defectos evidentes, cavernas, galerías, colectores, etc.
Agresividad del terreno y/o del agua freática.
- Bataches:
Replanteo: cotas entre ejes. Dimensiones en planta.
No aceptación: las zonas macizas entre bataches serán de ancho menor de 0,9NE m y/o el batache mayor de 1,10E m (dimensiones A, B, E, H, N, definidas en NTE-ADV). Las irregularidades localizadas, previa a su aceptación, se corregirán de acuerdo con las instrucciones de la dirección facultativa.
- Muros:
- Replanteo:
Comprobación de cotas entre ejes de zapatas y fustes de muros y zanjas.
Comprobación de las dimensiones en planta de las zapatas del muro y zanjas.
- Excavación del terreno: según se describe más abajo para excavación general, y consideraciones anteriores en caso de plantearse una excavación adicional por bataches.
Comparar terrenos atravesados con lo previsto en proyecto y estudio geotécnico.
Identificación del terreno de fondo en la excavación. Compacidad.
Comprobación de la cota del fondo.
Excavación colindante a medianerías. Precauciones.
Nivel freático en relación con lo previsto.
Defectos evidentes, cavernas, galerías, colectores, etc.

Agresividad del terreno y/o del agua freática.
Pozos. Entibación en su caso.
- Operaciones previas a la ejecución:
Eliminación del agua de la excavación (en su caso).
Rasanteo del fondo de la excavación.
Colocación de encofrados laterales, en su caso.
Drenajes permanentes bajo el edificio, en su caso.
Hormigón de limpieza. Nivelación.
No interferencia entre conducciones de saneamiento y otras. Pasatubos.
- Ejecución del muro.
Armaduras. Vertido del hormigón. Curado.
- Impermeabilización del trasdós del muro. Según artículo 5.1.1 del DB-HS 1.
Tratamiento de la superficie exterior del muro y lateral del cimiento.
Planeidad del muro. Comprobar con regla de 2 m.
Colocación de membrana adherida (según tipo).
Continuidad de la membrana. Solapos. Sellado.
Prolongación de la membrana por la parte superior del muro, 25 cm mínimo.
Prolongación de la membrana por el lateral del cimiento.
Protección de la membrana de la agresión física y química en su caso.
Relleno del trasdós del muro. Compactación.
- Drenaje del muro.
Barrera antihumedad (en su caso).
Verificar situación.
Preparación y acabado del soporte. Limpieza.
Colocación (según tipo de membrana). Continuidad de la membrana. Solapos.
- Juntas estructurales.
- Refuerzos.
- Protección provisional hasta la continuación del muro.
- Comprobación final.
En el caso de que la Propiedad hubiera establecido exigencias relativas a la contribución de la estructura a la sostenibilidad, de conformidad con el Anejo nº 13 de la Instrucción EHE-08, la Dirección Facultativa deberá comprobar durante la fase de ejecución que, con los medios y procedimientos reales empleados en la misma, se satisface el mismo nivel (A, B, C, D o E) que el definido en el proyecto para el índice ICES.
Conservación y mantenimiento
No se colocarán cargas, ni circularán vehículos en las proximidades del trasdós del muro.
Se evitará en la explanada inferior y junto al muro abrir zanjas paralelas al mismo.
No se adosará al fuste del muro elementos estructurales y acopios, que puedan variar la forma de trabajo del mismo.
Se evitará en la proximidad del muro la instalación de conducciones de agua a presión y las aguas superficiales se llevarán, realizando superficies estancas, a la red de alcantarillado o drenajes de viales, con el fin de mantener la capacidad de drenaje del trasdós del muro para emergencias.
Cuando se observe alguna anomalía, se consultará a la dirección facultativa, que dictaminará su importancia y en su caso la solución a adoptar.
Se reparará cualquier fuga observada en las canalizaciones de suministro o evacuación de agua.

PRESCRIPCIONES SOBRE LOS PRODUCTOS
Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra.
La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.
- Muros:
Hormigón en masa (HM) u hormigón armado (HA), de resistencia o dosificación especificados en el proyecto.
Barras corrugadas de acero, de características físicas y mecánicas indicadas en el proyecto.
Mallas electrosoldadas de acero de características físicas y mecánicas indicadas en el proyecto.
Juntas: perfiles de estanquidad, separadores, selladores.
El hormigón para armar y las barras corrugadas y mallas electrosoldadas de acero deberán cumplir las especificaciones indicadas en la Instrucción EHE-08 y las indicadas a continuación, para su aceptación.
- Hormigón para armar:

Se tipificará de acuerdo con el artículo 39.2 de la Instrucción EHE-08, indicando:
- la composición elegida (artículo 31.1)
- las condiciones o características de calidad exigidas (artículo 31.2)
- las características mecánicas (artículo 39)
- valor mínimo de la resistencia (artículo 31.4)
- docilidad (artículo 31.5)

El hormigón puede ser:
- fabricado en central, de obra o preparado;
- no fabricado en central.

Materiales componentes, en el caso de que no se acopie directamente el hormigón para armar:
- Cemento:

Los cementos empleados podrán ser aquellos que cumplan la Instrucción RC-08, correspondan a la clase resistente 32,5 o superior y cumplan las limitaciones de uso establecidas en la tabla 26 de la Instrucción EHE-08 En el caso de cementos que contribuyan a la sostenibilidad, se estará a lo establecido en el anejo 13 de la Instrucción EHE-08
- Agua:

El agua utilizada, tanto para el amasado como para el curado del hormigón en obra, no debe contener ningún ingrediente perjudicial en cantidades tales que afecten a las propiedades del hormigón o a la protección de las armaduras frente a la corrosión. En general, podrán emplearse todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica.

Cuando no se posean antecedentes de su utilización, o en caso de duda, deberán analizarse las aguas para comprobar las condiciones establecidas en el artículo 27 de la Instrucción EHE-08.

Se prohíbe el empleo de aguas de mar o salinas análogas para el amasado o curado de hormigón armado, salvo estudios especiales.

Siempre que sea posible, dispondrá las instalaciones que permitan el empleo de aguas recicladas procedentes del lavado de los elementos de transporte del hormigón, en los términos que se indican en el artículo 27 de la instrucción EHE-08.
- Áridos:

Los áridos deberán cumplir las especificaciones contenidas en el artículo 28 de la Instrucción EHE-08.

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse gravas y arenas existentes en yacimientos naturales o rocas machacadas, así como otros productos cuyo empleo se encuentre sancionado por la práctica y se justifique debidamente. En el caso de áridos reciclados se seguirá lo establecido en el anejo 15 de la Instrucción EHE-08.

Sólo se permite el empleo de áridos con una proporción muy baja de sulfuros oxidables.

Los áridos se designarán por su tamaño máximo en mm, y en su caso, especificar el empleo de árido reciclado y su porcentaje de utilización.

El tamaño máximo de un árido grueso será menor que las dimensiones siguientes:
- 0,8 de la distancia horizontal libre entre armaduras que no formen grupo, o entre un borde de la pieza y una armadura que forme un ángulo mayor de 45º con la dirección del hormigonado;
- 1,25 de la distancia entre un borde de la pieza y una armadura que forme un ángulo no mayor de 45º con la dirección de hormigonado,
- 0,25 de la dimensión mínima de la pieza, excepto en los casos siguientes:

Piezas de ejecución muy cuidada y aquellos elementos en los que el efecto pared del encofrado sea reducido (forjados, que sólo se encofran por una cara), en cuyo caso será menor que 0,33 veces el espesor mínimo.

La granulometría de los áridos debe cumplir los requisitos establecidos en el artículo 28.4 de la Instrucción EHE-08.
- Otros componentes:

Podrán utilizarse como componentes del hormigón los aditivos y adiciones, siempre que se justifique con la documentación del producto o los oportunos ensayos que la sustancia agregada en las proporciones y condiciones previstas produce el efecto deseado sin perturbar excesivamente las restantes características del hormigón ni representar peligro para la durabilidad del hormigón ni para la corrosión de armaduras.

En los hormigones armados se prohíbe la utilización de aditivos en cuya composición intervengan cloruros, sulfuros, sulfitos u otros componentes químicos que puedan ocasionar o favorecer la corrosión de las armaduras (artículo 29 de la Instrucción EHE-08).
- Armaduras pasivas:

Los aceros cumplirán los requisitos técnicos establecidos en los artículos 32 y 33 de la Instrucción EHE-08.

Serán de acero soldable, no presentarán defectos superficiales ni grietas, y estarán constituidas por:
- Los diámetros nominales de las barras o rollos de acero corrugado se ajustarán a la serie: 6-8-10-12-14-16-20-25-32 y 40 mm, y los tipos a utilizar serán: de baja ductilidad (AP400 T - AP500 T), de ductilidad normal

(AP400 S - AP500 S), o de características especiales de ductilidad (AP400 SD - AP500 SD).
Las características mecánicas mínimas garantizadas por el Suministrador serán conformes con las prescripciones de la tabla 32.2a. Además, deberán tener aptitud al doblado-desdoblado o doblado simple, manifestada por la ausencia de grietas apreciables a simple vista al efectuar el ensayo correspondiente.
- Los diámetros nominales de los alambres (corrugados o grafilados) empleados en mallas electrosoldadas y armaduras básicas electrosoldadas en celosía se ajustarán a la serie: 4-4,5-5- 5,5-6-6,5-7-7,5-8-8,5-9-9,5-10-11-12-14 y 16 mm, y los tipos a utilizar serán: ME 500 SD - ME 400 SD - ME 500 S - ME - 400 S - ME 500 T - ME 400 T en mallas electrosoldadas, y AB 500 SD - AB 400 SD - AB 500 S – AB 500 T - AB 400 T en armaduras básicas electrosoldadas en celosía.
Los diámetros 4 y 4,5 m sólo pueden utilizarse en la armadura de reparto conforme al artículo 59.2.2 de la Instrucción EHE-08, así como en el caso de armaduras básicas electrosoldadas en celosías utilizadas para forjados unidireccionales de hormigón, en cuyo caso se podrán utilizar únicamente en los elementos transversales de conexión de la celosía.
- La ferralla armada, como resultado de aplicar a las armaduras elaboradas los procesos de armado, según el artículo 69 de la EHE-08.
- Accesorios, fundamentalmente separadores, específicamente diseñados, con una resistencia a presión nominal de 2 N/mm2.
- Impermeabilización según tipo de impermeabilización requerido en el CTE DB HS 1, artículo 2.1:
Láminas flexibles para la impermeabilización de muros (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 4.1).
Productos líquidos: polímeros acrílicos, caucho acrílico, resinas sintéticas o poliéster.
- Capa protectora: geotextil (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 4.3), o mortero reforzado con una armadura.
Pintura impermeabilizante.
Productos para el sellado de juntas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 9).
- Drenaje, según tipo de impermeabilización requerido en el CTE DB HS 1, artículo 2.1:
Capa drenante: lámina drenante, grava, fábrica de bloques de arcilla porosos u otro material que produzca el mismo efecto.
Capa filtrante: geotextiles y productos relacionados (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 4.3) u otro material que produzca el mismo efecto.
Áridos de relleno: identificación. Tipo y granulometría. Ensayos (según normas UNE): friabilidad de la arena. Resistencia al desgaste de la grava.
Absorción de agua. Estabilidad de áridos.
El árido natural o de machaqueo utilizado como capa de material filtrante estará exento de arcillas, margas y de cualquier otro tipo de materiales extraños. Los acopios de las gravas se formarán y explotarán, de forma que se evite la segregación y compactación de las mismas. Se eliminarán de las gravas acopiadas, las zonas segregadas o contaminadas por polvo, por contacto con la superficie de apoyo, o por inclusión de materiales extraños. Antes de proceder a extender cada tipo de material se comprobará que es homogéneo y que su humedad es la adecuada para evitar su segregación durante su puesta en obra y para conseguir el grado de compactación exigido. Si la humedad no es la adecuada, se adoptarán las medidas necesarias para corregirla sin alterar la homogeneidad del material.
Pozo drenante.
Tubo drenante ranurado: identificación. Diámetros nominales y superficie total mínima de orificios por metro lineal.
Canaleta de recogida de agua (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.5). Diámetros.
Cámara de bombeo con dos bombas de achique.
- Arquetas de hormigón.
Red de evacuación del agua de lluvia en las partes de la cubierta y del terreno que puedan afectar al muro.
Productos de sellado de juntas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 9) con banda de PVC o perfiles de caucho expansivo o de bentonita de sodio.
Juntas de estanquidad de tuberías (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.8), de caucho vulcanizado, elastómeros termoplásticos, materiales celulares de caucho vulcanizado, elementos de estanquidad de poliuretano moldeado, etc.
Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, gestión de residuos, conservación y mantenimiento)
El almacenamiento de los cementos, áridos, aditivos y armaduras se efectuará según las indicaciones del capítulo 13 de la Instrucción EHE-08.
Todos los materiales componentes del hormigón se almacenarán y transportarán evitando su entremezclado o segregación, protegiéndolos de la intemperie, la humedad y la posible contaminación o agresión del ambiente, evitando cualquier deterioro o alteración de sus características y garantizando el cumplimiento de lo prescrito

en los artículos 26 a 30 (capítulo 6) de la Instrucción EHE-08.
En el caso de muros de hormigón armado, se dispondrá de áreas específicas para el almacenamiento de barras o rollos de armaduras recibidas y para las remesas de armaduras o ferralla fabricada, conservándolas, hasta el momento de su elaboración, armado o montaje, debidamente protegidas de la lluvia, humedad del suelo y/o ambientes agresivos, y debidamente clasificadas según sus tipos, clases y los lotes de que procedan, para garantizar la necesaria trazabilidad. Antes de su almacenamiento se comprobará que están limpias para su buena conservación y posterior adherencia.
El estado de la superficie de todos los aceros será siempre objeto de examen antes de su uso, con el fin de asegurarse de que no presentan alteraciones perjudiciales.
Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

ECS SOLERAS
DESCRIPCIÓN
Capa resistente compuesta por una subbase granular compactada, impermeabilización y una capa de hormigón con espesor variable según el uso para el que esté indicado. Se apoya sobre el terreno, pudiéndose disponer directamente como pavimento mediante un tratamiento de acabado superficial, o bien como base para un solado.
Se utiliza para base de instalaciones o para locales con sobrecarga estática variable según el uso para el que este indicado (garaje, locales comerciales, etc.).
Criterios de medición y valoración de unidades
Metro cuadrado de solera terminada, con sus distintos espesores y características del hormigón, incluido limpieza y compactado de terreno.
Las juntas se medirán y valorarán por metro lineal, incluso separadores de poliestireno, con corte y colocación del sellado.

PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA
Características técnicas de cada unidad de obra Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Si éstas se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deben incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.
· Condiciones previas: soporte
Se compactarán y limpiarán los suelos naturales.
Las instalaciones enterradas estarán terminadas.
Se fijarán puntos de nivel para la realización de la solera.
· Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos
Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:
Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.
Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.
Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.
No se dispondrán soleras en contacto directo con suelos de arcillas expansivas, ya que podrían producirse abombamientos, levantamientos y roturas de los pavimentos, agrietamiento de particiones interiores, etc.
Proceso de ejecución
· Ejecución
- Ejecución de la subbase granular:
Se extenderá sobre el terreno limpio y compactado. Se compactará mecánicamente y se enrasará.
- Colocación de la lámina de polietileno sobre la subbase.
- Capa de hormigón:
Se extenderá una capa de hormigón sobre la lámina impermeabilizante; su espesor vendrá definido en proyecto según el uso y la carga que tenga que soportar. Si se ha disponer de malla electrosoldada se dispondrá antes de colocar el hormigón. El curado se realizará cumpliendo lo especificado en el artículo 71.6 de la Instrucción EHE-08
- Juntas de contorno:
Antes de verter el hormigón se colocará el elemento separador de poliestireno expandido que formará la junta de contorno alrededor de cualquier elemento que interrumpa la solera, como pilares y muros.
- Juntas de retracción:

Se ejecutarán mediante cajeados previstos o realizados posteriormente a máquina, no separadas más de 6 m, que penetrarán en 1/3 del espesor de la capa de hormigón.
- Drenaje. Según el CTE DB HS 1 apartado 2.2.2: Si es necesario se dispondrá una capa drenante y una capa filtrante sobre el terreno situado bajo el suelo. En caso de que se utilice como capa drenante un encachado, deberá disponerse una lámina de polietileno por encima de ella.
Se dispondrán tubos drenantes, conectados a la red de saneamiento o a cualquier sistema de recogida para su reutilización posterior, en el terreno situado bajo el suelo. Cuando dicha conexión esté situada por encima de la red de drenaje, se colocará al menos una cámara de bombeo con dos bombas de achique.
En el caso de muros pantalla los tubos drenantes se colocarán a un metro por debajo del suelo y repartidos uniformemente junto al muro pantalla.
Se colocará un pozo drenante por cada 800 m2 en el terreno situado bajo el suelo. El diámetro interior del pozo será como mínimo igual a 70 cm. El pozo deberá disponer de una envolvente filtrante capaz de impedir el arrastre de finos del terreno. Deberán disponerse dos bombas de achique, una conexión para la evacuación a la red de saneamiento o a cualquier sistema de recogida para su reutilización posterior y un dispositivo automático para que el achique sea permanente.
· Gestión de residuos
Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.
En el caso de centrales de obra para la fabricación de hormigón, el agua procedente del lavado de sus instalaciones o de los elementos de transporte del hormigón, se verterá sobre zonas específicas, impermeables y adecuadamente señalizadas. Las aguas así almacenadas podrán reutilizarse como agua de amasado para la fabricación del hormigón.
Siempre que se cumplan los requisitos establecidos al efecto en el artículo 27 de la Instrucción EHE-08.
Como criterio general, se procurará evitar la limpieza de los elementos de transporte del hormigón en la obra. En caso de que fuera inevitable dicha limpieza, se deberán seguir un procedimiento semejante al anteriormente indicado para las centrales de obra.
En el caso de producirse situaciones accidentales que provoquen afecciones medioambientales tanto al suelo como a acuíferos cercanos, el constructor deberá sanear el terreno afectado y solicitar la retirada de los correspondientes residuos por un gestor autorizado. En caso de producirse el vertido, se gestionará los residuos generados según lo indicado en el punto 77.1.1 de la Instrucción EHE-08.
· Tolerancias admisibles
Se comprobará que las dimensiones ejecutadas presentan unas desviaciones admisibles para el funcionamiento adecuado de la construcción. Se estará a lo dispuesto en el proyecto de ejecución o, en su defecto a lo establecido en el anejo nº11 de la Instrucción EHE-08.
· Condiciones de terminación
La superficie de la solera se terminará mediante reglado, o se dejará a la espera del solado.
Control de ejecución, ensayos y pruebas.
· Control de ejecución
Puntos de observación.
- Ejecución:
Compacidad del terreno, planeidad de la capa de arena, espesor de la capa de hormigón, planeidad de la solera.
Resistencia característica del hormigón.
Planeidad de la capa de arena.
Resistencia característica del hormigón: no será inferior al noventa por ciento (90%) de la especificada.
Espesor de la capa de hormigón.
Impermeabilización: inspección general.
- Comprobación final:
Planeidad de la solera.
Junta de retracción: separación entre las juntas.
Junta de contorno: espesor y altura de la junta.
En el caso de que la Propiedad hubiera establecido exigencias relativas a la contribución de la estructura a la sostenibilidad, de conformidad con el anejo nº 13 de la Instrucción EHE-08, la dirección facultativa deberá comprobar durante la fase de ejecución que, con los medios y procedimientos reales empleados en la misma, se satisface el mismo nivel (A, B, C, D o E) que el definido en el proyecto para el índice ICES.
Conservación y mantenimiento
No se superarán las cargas normales previstas.
Se evitará la permanencia en el suelo de los agentes agresivos admisibles y la caída de los no admisibles.
La solera no se verá sometida a la acción de: aguas con pH menor de 6 o mayor de 9, o con una concentración en sulfatos superior a 0,20 gr/l, aceites minerales orgánicos y pesados, ni a temperaturas superiores a 40 ºC.

PRESCRIPCIONES SOBRE LOS PRODUCTOS
Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra Según CTE DB HE 1, apartado 6, en caso de formar parte de la envolvente térmica, se comprobará que las propiedades higrotérmicas de los productos utilizados en los cerramientos se corresponden con las especificadas en proyecto: conductividad térmica ë, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua ì, y, en su caso, densidad ñ y calor específico cp, cumpliendo con la transmitancia térmica máxima exigida a los cerramientos que componen la envolvente térmica.
Según DB HR, apartado 4.1, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los productos utilizados en los elementos constructivos de separación. Los productos que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m2.
- Capa subbase: podrá ser de gravas, zahorras compactadas, etc.
- Impermeabilización (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 4): podrá ser de lámina de polietileno, etc.
- Hormigón en masa:
- Cemento (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1): cumplirá las exigencias en cuanto a composición, características mecánicas, físicas y químicas que establece la Instrucción RC -08.
- Áridos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1): cumplirán las condiciones físico - químicas, físico- mecánicas y granulométricas establecidas en la Instrucción EHE-08. Se recomienda que el tamaño máximo del árido sea inferior a 40 mm, para facilitar la puesta en obra del hormigón.
- Agua: se admitirán todas las aguas potables, las tradicionalmente empleadas y las recicladas procedentes del lavado de cubas de la central de hormigonado. Deberán cumplir las condiciones del artículo 27 de la Instrucción EHE -08. En caso de duda, el agua deberá cumplir las condiciones de dicho artículo.
- Armadura de retracción: será de malla electrosoldada de barras o alambres corrugados que cumple las condiciones en cuanto a adherencia y características mecánicas mínimas establecidas en la Instrucción EHE-08.
- Aglomerantes, aglomerantes compuestos y mezclas hechas en fábrica para suelos autonivelantes a base de sulfato de calcio (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1).
- Aglomerantes para soleras continuas de magnesia. Magnesia cáustica y cloruro de magnesio (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1).
Incompatibilidades entre materiales: en la elaboración del hormigón, debido a su peligrosidad se permite el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables en una proporción muy baja, conforme a lo indicado en la Instrucción EHE-08.
- Sistema de drenaje
Drenes lineales: tubos de hormigón poroso o de PVC, polietileno, etc. (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.1).
Drenes superficiales: láminas drenantes de polietileno y geotextil, etc. (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 4.3).
- Encachados de áridos naturales o procedentes de machaqueo, etc.
- Arquetas de hormigón.
- Sellador de juntas de retracción (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 9): será de material elástico. Será de fácil introducción en las juntas y adherente al hormigón.
- Relleno de juntas de contorno (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 3): podrá ser de poliestireno expandido, etc.
Se eliminarán de las gravas acopiadas, las zonas segregadas o contaminadas por polvo, por contacto con la superficie de apoyo, o por inclusión de materiales extraños.
El árido natural o de machaqueo utilizado como capa de material filtrante estará exento de arcillas y/o margas y de cualquier otro tipo de materiales extraños.
Se comprobará que el material es homogéneo y que su humedad es la adecuada para evitar su segregación durante su puesta en obra y para conseguir el grado de compactación exigido. Si la humedad no es la adecuada se adoptarán las medidas necesarias para corregirla sin alterar la homogeneidad del material.
Los acopios de las gravas se formarán y explotarán, de forma que se evite la segregación y compactación de las mismas.
Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO
Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio.
En el caso de que se realicen mediciones in situ para comprobar las exigencias de aislamiento acústico a ruido

de impactos y de limitación del tiempo de reverberación, se realizarán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE EN ISO 140 -4, UNE-EN ISO 16283 -1:2015 y UNE-EN ISO 140 -5:1999 para ruido aéreo y en la UNE EN ISO 3382, UNE-EN ISO 3382-1:2010 y UNE-EN ISO 3382 -2:2008 para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el anejo H del DB HR.
Para el cumplimiento de las exigencias del DB HR se admiten tolerancias entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR, de 3 dB para aislamiento a ruido de impacto y de 0,1 s para tiempo de reverberación.

EFA ACRISTALAMIENTOS
DESCRIPCIÓN
Según el CTE DB HE 1, Apéndice A Terminología, los huecos son cualquier elemento transparente o semitransparente de la envolvente del edificio, comprendiendo las ventanas, lucernarios y claraboyas, así como las puertas acristaladas con una superficie semitransparente superior al 50%. Estos acristalamientos podrán ser:
- Vidrios sencillos: una única hoja de vidrio, sustentada a carpintería o fijada directamente a la estructura portante. Pueden ser:
Monolíticos:
Vidrio templado: compuestos de vidrio impreso sometido a un tratamiento térmico, que les confiere resistencia a esfuerzos de origen mecánico y térmico. Podrán tener después del templado un ligero mateado al ácido o a la arena.
Vidrio impreso armado: de silicato sodocálcico, plano, transparente, incoloro o coloreado, con malla de acero incorporada, de caras impresas o lisas.
Vidrio pulido armado: obtenido a partir del vidrio impreso armado de silicato sodocálcico, plano, transparente, incoloro, de caras paralelas y pulidas.
Vidrio plano: de silicato sodocálcico, plano, transparente, incoloro o coloreado, obtenido por estirado continuo, caras pulidas al fuego.
Vidrio impreso: de silicato sodocálcico, plano, transparente, que se obtiene por colada y laminación continuas.
Vidrio borosilicatado: silicatado con un porcentaje de óxido de boro que le confiere alto nivel de resistencia al choque térmico, hidrolítico y a los ácidos.
Vidrio de capa: vidrio básico, especial, tratado o laminado, en cuya superficie se ha depositado una o varias capas de materiales inorgánicos para modificar sus propiedades.
Laminados: compuestos por dos o más hojas de vidrio unidas por láminas de butiral, sustentados con perfil conformado a carpintería o fijados directamente a la estructura portante. Pueden ser:
Vidrio laminado: conjunto de una hoja de vidrio con una o más hojas de vidrio (básicos, especiales, de capa, tratados) y/ o hojas de acristalamientos plásticos unidos por capas o materiales que pegan o separan las hojas y pueden dar propiedades de resistencia al impacto, al fuego, acústicas, etc.
Vidrio laminado de seguridad: conjunto de una hoja de vidrio con una o más hojas de vidrio (básicos, especiales, de capa, tratados) y/ o hojas de acristalamientos plásticos unidos por capas o materiales que aportan resistencia al impacto.
- Vidrios dobles: compuestos por dos vidrios separados por cámara de aire deshidratado, sustentados con perfil conformado a carpintería, o fijados directamente a la estructura portante, consiguiendo aislamiento térmico y acústico. Pueden ser:
Vidrios dobles: pueden estar compuestos por dos vidrios monolíticos o un vidrio monolítico con un vidrio laminado.
Vidrios dobles bajo emisivos: pueden estar compuestos por un vidrio bajo emisivo con un vidrio monolítico o un vidrio bajo emisivo con un vidrio laminado.
- Vidrios sintéticos: compuestos por planchas de policarbonato, metacrilato, etc., que con distintos sistemas de fijación constituyen cerramientos verticales y horizontales, pudiendo ser incoloras, traslúcidas u opacas.
Criterios de medición y valoración de unidades
Metro cuadrado, medida la superficie acristalada totalmente terminada, incluyendo sistema de fijación, protección y limpieza final.

PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA
Características técnicas de cada unidad de obra Conforme al CTE DB HE 1, apartado 7, en el pliego de condiciones del proyecto se deben de deben indicar las condiciones particulares de ejecución de los cerramientos y particiones interiores de la envolvente térmica.

Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Si éstas se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deben incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.
· Condiciones previas: soporte
En general el acristalamiento irá sustentado por carpintería (de acero, de madera, de aluminio, de PVC, de perfiles laminados), o bien fijado directamente a la estructura portante mediante fijación mecánica o elástica. La carpintería estará montada y fijada al elemento soporte, imprimada o tratada en su caso, limpia de óxido y los herrajes de cuelgue y cierre instalados.
Los bastidores fijos o practicables soportarán sin deformaciones el peso de los vidrios que reciban; además no se deformarán por presiones de viento, limpieza, alteraciones por corrosión, etc. La flecha admisible de la carpintería no excederá de 1/200 del lado sometido a flexión, para vidrio simple y de 1/300 para vidrio doble.
En caso de vidrios sintéticos, éstos se montarán en carpinterías de aleaciones ligeras, madera, plástico o perfiles laminados.
· Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos
Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:
Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.
Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.
Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.
Se evitará el contacto directo entre:
Masilla de aceite de linaza - hormigón no tratado.
Masilla de aceite de linaza - butiral de polivinilo.
Masillas resinosas - alcohol.
Masillas bituminosas - disolventes y todos los aceites.
Testas de las hojas de vidrio.
Vidrio con metal excepto metales blandos, como el plomo y el aluminio recocido.
Vidrios sintéticos con otros vidrios, metales u hormigón.
En caso de vidrios laminados adosados canto con canto, se utilizará como sellante silicona neutra, para que ésta no ataque al butiral de polivinilo y produzca su deterioro.
No se utilizarán calzos de apoyo de poliuretano para el montaje de acristalamientos dobles.
Proceso de ejecución
· Ejecución
- Acristalamientos en general:
Galces:
Los bastidores estarán equipados con galces, colocando el acristalamiento con las debidas holguras perimetrales y laterales, que se rellenarán posteriormente con material elástico;
así se evitará la transmisión de esfuerzos por dilataciones o contracciones del propio acristalamiento. Los galces pueden ser abiertos (para vidrios de poco espesor, menos de 4 mm, dimensiones reducidas o en vidrios impresos de espesor superior a 5 mm y vidrios armados), o cerrados para el resto de casos.
La forma de los galces podrá ser:
Galces con junquillos. El vidrio se fijará en el galce mediante un junquillo, que según el tipo de bastidor podrá ser:
Bastidores de madera: junquillos de madera o metálicos clavados o atornillados al cerco.
Bastidores metálicos: junquillos de madera atornillados al cerco o metálicos atornillados o clipados.
Bastidores de PVC: junquillos clipados, metálicos o de PVC.
Bastidores de hormigón: junquillos atornillados a tacos de madera previamente recibidos en el cerco o interponiendo cerco auxiliar de madera o metálico que permita la reposición eventual del vidrio.
- Galces portahojas. En carpinterías correderas, el galce cerrado puede estar formado por perfiles en U.
- Perfil estructural de elastómero, asegurará fijación mecánica y estanquidad.
- Galces auto -drenados. Los fondos del galce se drenarán ara equilibrar la presión entre el aire exterior y el fondo del galce, limitando las posibilidades de penetración del agua y de condensación, favoreciendo la evacuación de posibles infiltraciones. Será obligatorio en acristalamientos aislantes.
Se extenderá la masilla en el galce de la carpintería o en el perímetro del hueco antes de colocar el vidrio.
Acuñado:
Los vidrios se acuñarán al bastidor para asegurar su posicionamiento, evitar el contacto vidrio-bastidor y repartir su peso. Podrá realizarse con perfil continuo o calzos de apoyo puntuales situados de la siguiente manera:
Calzos de apoyo: repartirán el peso del vidrio en el bastidor. En bastidores de eje de rotación vertical: un solo

calzo de apoyo, situado en el lado próximo al pernio en el bastidor a la francesa o en el eje de giro para bastidor pivotante. En los demás casos: dos calzos a una distancia de las esquinas de L/10, siendo L la longitud del lado donde se emplazan.
Calzos perimetrales: se colocarán en el fondo del galce para evitar el deslizamiento del vidrio.
Calzos laterales: asegurarán un espesor constante a los selladores, contribuyendo a la estanquidad y transmitiendo al bastidor los esfuerzos perpendiculares que inciden sobre el plano del vidrio. Se colocarán como mínimo dos parejas por cada lado del bastidor, situados en los extremos y a una distancia de 1/10 de su longitud y próximos a los calzos de apoyo y perimetrales, pero nunca coincidiendo con ellos.
Relleno de los galces, para asegurar la estanquidad entre los vidrios y sus marcos. Podrá ser:
Con enmasillado total. Las masillas que endurecen y las plásticas se colocarán con espátula o pistola. Las masillas elásticas se colocarán con pistola en frío.
Con bandas preformadas, de neopreno, butil, etc. y sellado de silicona. Las masillas en bandas preformadas o perfiles extrusionados se colocarán a mano, presionando sobre el bastidor.
Con perfiles de PVC o neopreno. Se colocarán a mano, presionando pegándolos.
Se suspenderán los trabajos cuando la colocación se efectúe desde el exterior y la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.
- Acristalamiento formado por vidrios laminados:
Cuando esté formado por dos vidrios de diferente espesor, el de menor espesor se colocará al exterior. El número de hojas será al menos de dos en barandillas y antepechos, tres en acristalamiento antirrobo y cuatro en acristalamiento antibala.
- Acristalamiento formado por vidrios sintéticos:
En disposición horizontal, se fijarán correas al soporte, limpias de óxido e imprimadas o tratadas, en su caso.
En disposición vertical no será necesario disponer correas horizontales hasta una carga de 0,1 N/mm2.
Se dejará una holgura perimetral de 3 mm para que los vidrios no sufran esfuerzos por variaciones dimensionales.
El soporte no transmitirá al vidrio los esfuerzos producidos por sus contracciones, dilataciones o deformaciones.
Los vidrios se manipularán desde el interior del edificio, asegurándolos con medios auxiliares hasta su fijación.
Los vidrios se fijarán, mediante perfil continuo de ancho mínimo 60 mm, de acero galvanizado o aluminio.
Entre vidrio y perfil se interpondrá un material elástico que garantice la uniformidad de la presión de apriete.
La junta se cerrará con perfil tapajuntas de acero galvanizado o aluminio y la interposición de dos juntas de material elástico que uniformicen el apriete y proporcionen estanquidad. El tapajuntas se fijará al perfil base con tornillos autorroscantes de acero inoxidable o galvanizado cada 35 cm como máximo. Los extremos abiertos del vidrio se cerrarán con perfil en U de aluminio.
- Acristalamiento formado por vidrios templados:
Las manufacturas (muescas, taladros, etc.) se realizarán antes de templar el vidrio.
Se colocarán de forma que no sufran esfuerzos debidos a: contracciones o dilataciones del propio vidrio, de los bastidores que puedan enmarcarlo o flechas de los elementos resistentes y asientos diferenciales. Asimismo, se colocarán de modo que no pierdan su posición por esfuerzos habituales (peso propio, viento, vibraciones, etc.)
Se fijarán por presión de las piezas metálicas, con una lámina de material elástico sin adherir entre metal y vidrio.
Los vidrios empotrados, sin suspensión, pueden recibirse con cemento, independizándolos con cartón, bandas bituminosas, etc., dejando una holgura entre canto de vidrio y fondo de roza. Los vidrios suspendidos, se fijarán por presión sobre el elemento resistente o con patillas, previamente independizados, como en el caso anterior.
· Gestión de residuos
Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.
· Tolerancias admisibles
Según el CTE DB SUA 2, apartado. 1.4. La señalización de los vidrios estará a una altura inferior entre 0,85 m y 1,1 m y a una altura superior entre 1,5 m y 1,7 m.
· Condiciones de terminación
En caso de vidrios simples, dobles o laminados, para conseguir la estanquidad entre los vidrios y sus marcos se sellará la unión con masillas elásticas, bandas preformadas autoadhesivas o perfiles extrusionados elásticos.
Control de ejecución, ensayos y pruebas
· Control de ejecución
Puntos de observación.
Dimensiones del vidrio: espesor especificado ± 1 mm. Dimensiones restantes especificadas ± 2 mm.
Vidrio laminado: en caso de hojas con diferente espesor, la de mayor espesor al interior.
Perfil continuo: colocación, tipo especificado, sin discontinuidades.

Calzos: todos colocados correctamente, con tolerancia en su posición ± 4 cm.
Masilla: sin discontinuidades, agrietamientos o falta de adherencia.
Sellante: sección mínima de 25 mm2 con masillas plásticas de fraguado lento y 15 mm2 las de fraguado rápido.
En vidrios sintéticos, diferencia de longitud entre las dos diagonales del acristalamiento (cercos 2 m): 2.5 mm.
Conservación y mantenimiento
En general, los acristalamientos formados por vidrios simples, dobles, laminados y templados se protegerán con las condiciones adecuadas para evitar deterioros originados por causas químicas (impresiones producidas por la humedad, caída de agua o condensaciones) y mecánicas (golpes, ralladuras de superficie, etc.).
En caso de vidrios sintéticos, una vez colocados, se protegerán de proyecciones de mortero, pintura, etc.

PRESCRIPCIONES SOBRE LOS PRODUCTOS
Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de Recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.
Según el CTE DB HE 1, apartado 6, los productos para huecos y lucernarios se caracterizan mediante los siguientes parámetros:
Parte semitransparente: transmitancia térmica U (W/m2K). Factor solar, g (adimensional).
- Vidrio, podrá ser:
Vidrio incoloro de silicato sodocálcico (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4).
Vidrio de capa (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4).
Unidades de vidrio aislante (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4).
Vidrio borosilicatado (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4).
Vidrio de silicato sodocálcico termoendurecido (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4).
Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4).
Vidrio de silicato sodocálcico endurecido químicamente (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4).
Vidrio borosilicatado de seguridad templado térmicamente (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4).
Productos de vidrio de silicato básico alcalinotérreo (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4).
Vidrio de seguridad de silicato sodocálcico templado en caliente (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4).
Vidrio de seguridad de silicato alcalinotérreo endurecido en caliente (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4).
Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4).
- Galces y junquillos: resistirán las tensiones transmitidas por el vidrio. Serán inoxidables o protegidos frente a la corrosión. Las caras verticales del galce y los junquillos encarados al vidrio, serán paralelas a las caras del acristalamiento, no pudiendo tener salientes superiores a 1 mm. Altura del galce, (teniendo en cuenta las tolerancias dimensionales de la carpintería y de los vidrios, holguras perimetrales y altura de empotramiento), y ancho útil del galce (respetando las tolerancias del espesor de los vidrios y las holguras laterales necesarias). Los junquillos serán desmontables para permitir la posible sustitución del vidrio.
- Calzos: podrán ser de madera dura tratada o de elastómero. Dimensiones según se trate de calzos de apoyo, perimetrales o laterales. Imputrescibles, inalterables a temperaturas entre -10 ºC y +80 ºC, compatibles con los productos de estanquidad y el material del bastidor.
- Masillas para relleno de holguras entre vidrio y galce y juntas de estanquidad (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 9):
Masillas que endurecen: masillas con aceite de linaza puro, con aceites diversos o de endurecimiento rápido.
Masillas plásticas: de breas de alquitrán modificadas o betunes, asfaltos de gomas, aceites de resinas, etc.
Masillas elásticas: Thiokoles o Siliconas.
Masillas en bandas preformadas autoadhesivas: de productos de síntesis, cauchos sintéticos, gomas y resinas especiales.
Perfiles extrusionados elásticos: de PVC, neopreno en forma de U, etc.
En acristalamientos formados por vidrios sintéticos:
- Planchas de policarbonato, metacrilato (de colada o de extrusión), etc.: resistencia a impacto, aislamiento térmico, nivel de transmisión de luz, transparencia, resistencia al fuego, peso específico, protección contra radiación ultravioleta.

- Base de hierro troquelado, goma, clips de fijación.
- Elemento de cierre de aluminio: medidas y tolerancias. Inercia del perfil. Espesor del recubrimiento anódico. Calidad del sellado del recubrimiento anódico.
Los productos se conservarán al abrigo de la humedad, sol, polvo y salpicaduras de cemento y soldadura. Se almacenarán sobre una superficie plana y resistente, alejada de las zonas de paso. En caso de almacenamiento en el exterior, se cubrirán con un entoldado ventilado. Se repartirán los vidrios en los lugares en que se vayan a colocar: en pilas con una altura inferior a 25 cm, sujetas por barras de seguridad; apoyados sobre dos travesaños horizontales, protegidos por un material blando; protegidos del polvo por un plástico o un cartón.

PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO
Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio En el caso de que se realicen mediciones in situ para comprobar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo y de limitación del tiempo de reverberación, se realizarán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE -EN ISO 140-4, UNE-EN ISO 16283 -1:2015 y UNE EN ISO 140-5:1999 para ruido aéreo y en la UNE-EN ISO 3382, UNE-EN ISO 3382-1:2010 y UNE-EN ISO 3382-2:2008 para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR.
Para el cumplimiento de las exigencias del DB HR se admiten tolerancias entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR, de 3 dBA para aislamiento a ruido aéreo y de 0,1 s para tiempo de reverberación.

EFPC CERÁMICA
DESCRIPCIÓN
Particiones de ladrillo de arcilla cocida tomado con mortero de cemento y/o cal o yeso, con bandas elásticas en su caso.
Será de aplicación todo lo que le afecte del apartado de Fábrica estructural de acuerdo con su comportamiento mecánico previsible.
Criterios de medición y valoración de unidades
Metro cuadrado de fábrica de ladrillo de arcilla cocida tomado con mortero de cemento y/o cal o yeso, aparejada, incluso replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de bandas elásticas (en su caso), de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas y limpieza, ejecución de encuentros y elementos especiales, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.

PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA
Características técnicas de cada unidad de obra Conforme al CTE DB HE 1, apartado 7, en el pliego de condiciones del proyecto se deben de deben indicar las condiciones particulares de ejecución de los cerramientos y particiones interiores de la envolvente térmica.
Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Si éstas se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deben incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.
· Condiciones previas: soporte
Se exigirá la condición de limitación de flecha a los elementos estructurales flectados: vigas de borde o remates de forjado. Terminada la estructura, se comprobará que el soporte (forjado, losa, etc.) haya fraguado totalmente, esté seco, nivelado y limpio de cualquier resto de obra. Comprobado el nivel del forjado terminado, si hay alguna irregularidad se rellenará con mortero. Se dispondrá de los precercos en obra.
Las superficies donde se coloquen las bandas elásticas deben estar limpias y sin imperfecciones significativas.
Compatibilidad
Los tabiques no serán solidarios con los elementos estructurales verticales u horizontales.
Es aconsejable separar las piezas cerámicas porosas del aluminio mediante dos manos de pintura bituminosa, u otro elemento espaciador. Se debe tener especial cuidado con algunos tipos de ladrillos que tienen cloruros en su composición, ya que estos pueden acelerar el proceso de corrosión.
Proceso de ejecución
· Ejecución
- Replanteo:
Se realizará el replanteo horizontal de la fábrica, según el plano de replanteo del proyecto, respetando en el tabique las juntas estructurales del edificio. Los tabiques con conducciones de diámetro mayor o igual que 2 cm serán de hueco doble.

Se colocarán miras rectas y aplomadas a distancias no mayores que 4 m, y se marcarán las alturas de las hiladas.
- En general:
La primera hilada en cada planta se recibirá sobre capa de mortero de 1 cm de espesor, extendida en toda la superficie de asiento de la fábrica. Las hiladas se ejecutarán niveladas, guiándose de las lienzas que marcan su altura. Se comprobará que la hilada que se está ejecutando no se desploma sobre la anterior. Las fábricas se levantarán por hiladas horizontales enteras, salvo cuando dos partes tengan que levantarse en distintas épocas, en cuyo caso la primera se dejará escalonada. Si esto no fuera posible, se dispondrán enjarjes. Los encuentros de esquinas o con otras fábricas, se harán mediante enjarjes en todo su espesor y en todas las hiladas.
Deben rellenarse las llagas y los tendeles con mortero ajustándose a las especificaciones del fabricante de las piezas.
En el caso de dos hojas de fábrica con bandas elásticas perimetrales en ambas hojas:
Se colocarán las bandas elásticas en la base y laterales de la primera hoja de fábrica.
Se ejecutará la primera hoja de fábrica, recibiéndola en su base, sobre la banda elástica, con yeso o pasta de agarre.
Colocación de la banda en el remate superior y retacado de yeso o pasta la apertura existente entre la fila superior de las piezas de fábrica y la banda elástica, evitando que el yeso o pasta contacte con el forjado superior.
Se colocará el absorbente acústico fijado, según se indique en proyecto, a la cara interior de la primera hoja de fábrica, evitando que se rompa en su instalación. El material debe ocupar toda la superficie de la hoja de fábrica, de suelo a techo.
Se realizará el replanteo necesario y se ejecutará la segunda hoja siguiendo los pasos anteriores.
En el caso de dos hojas de fábrica con bandas elásticas perimetrales en una hoja:
Ejecución de la hoja que no lleva bandas elásticas.
Se colocará el absorbente acústico fijado, según se indique en proyecto, a la cara interior de la primera hoja de fábrica, evitando que se rompa en su instalación. El material debe ocupar toda la superficie de la hoja de fábrica, de suelo a techo.
Replanteo en forjado de suelo de la segunda hoja de fábrica, que lleva bandas elásticas. Se realizará conforme lo indicado previamente en el caso de dos hojas de fábrica con bandas elásticas perimetrales en ambas hojas.
- Colocación de ladrillos de arcilla cocida:
Los ladrillos se humedecerán antes de su colocación, para que no absorban el agua del mortero. Se colocarán a restregón, utilizando suficiente mortero para que penetre en los huecos del ladrillo y las juntas queden rellenas. Se recogerán las rebabas de mortero sobrante en cada hilada. Las fábricas de arcilla cocida quedarán planas y aplomadas, y tendrán una composición uniforme en toda su altura.
- Condiciones durante la ejecución:
Las fábricas se trabajarán siempre a una temperatura ambiente que oscile entre 5 y 40 ºC.
Si se sobrepasan estos límites, 48 horas después, se revisará la obra ejecutada. Durante la ejecución de las fábricas, se adoptarán protecciones:
Contra la lluvia, las partes recién ejecutadas se protegerán con plásticos para evitar el lavado de los morteros.
Contra el calor y los efectos de secado por el viento, se mantendrá húmeda la fábrica recientemente ejecutada, para evitar una evaporación del agua del mortero demasiado rápida, hasta que alcance la resistencia adecuada.
Contra heladas: si ha helado antes de iniciar el trabajo, se inspeccionarán las fábricas ejecutadas, debiendo demoler las zonas afectadas que no garanticen la resistencia y durabilidad establecidas. Si la helada se produce una vez iniciado el trabajo, se suspenderá, protegiendo lo recién construido con mantas de aislante térmico o plásticos.
Frente a posibles daños mecánicos debidos a otros trabajos a desarrollar en obra (vertido de hormigón, andamiajes, tráfico de obra, etc.), se protegerán los elementos vulnerables (aristas, huecos, zócalos, etc.)
Las fábricas deberán ser estables durante su construcción, por lo que se elevarán a la vez que sus correspondientes arriostramientos. En los casos donde no se pueda garantizar su estabilidad frente a acciones horizontales, se arriostrarán a elementos suficientemente sólidos. Cuando el viento sea superior a 50 km/h, se suspenderán los trabajos y se asegurarán las fábricas de ladrillo realizadas.
- Elementos singulares:
Los dinteles se realizarán según la solución de proyecto (armado de tendeles, viguetas pretensadas, perfiles metálicos, cargadero de piezas de arcilla cocida /hormigón y hormigón armado, etc.). Se consultará a la dirección facultativa el correspondiente apoyo de los cargaderos, los anclajes de perfiles al forjado, etc.
En el encuentro con el forjado se dejará una holgura en la parte superior de la partición de 2 cm de espesor, que se rellenará transcurrido un mínimo de 24 horas con pasta de yeso.
En el caso de elementos de separación verticales formados por dos hojas de fábrica separadas por una cámara,

deben evitarse las conexiones rígidas entre las hojas que puedan producirse durante la ejecución del elemento, debidas, por ejemplo, a rebabas de mortero o restos de material acumulados en la cámara. El material absorbente acústico o amortiguador de vibraciones situado en la cámara debe cubrir toda su superficie. Si éste no rellena todo el ancho de la cámara, debe fijarse a una de las hojas, para evitar el desplazamiento del mismo dentro de la cámara.
En los encuentros de la tabiquería con los elementos de separación vertical, la tabiquería debe interrumpirse de tal forma que el elemento de separación vertical sea continuo. En el caso de elementos de separación verticales de dos hojas, la tabiquería no conectará las dos hojas del elemento de separación vertical, ni interrumpirá la cámara. Si fuera necesario anclar o trabar el elemento de separación vertical por razones estructurales, solo se trabará la tabiquería a una sola de las hojas del elemento de separación vertical de fábrica o se unirá a ésta mediante conectores.
El encuentro de tabiques con elementos estructurales se hará de forma que no sean solidarios.
Si se emplean bandas elásticas, deben colocarse en los encuentros de los elementos de separación verticales de, al menos, una de las hojas con forjados, las fachadas y los pilares. Las bandas elásticas deben colocarse en el apoyo de la tabiquería en el forjado o en el suelo flotante. Éstas deben quedar adheridas al forjado y al resto de particiones y fachadas, para ello deben usarse los morteros y pastas adecuadas para cada tipo de material. Se recomienda colocar bandas elásticas que tengan un ancho de al menos 4 cm superior al espesor de la hoja de fábrica y colocar la hoja de fábrica centrada de forma que la banda elástica sobresalga por cada lado al menos 1 cm del espesor del revestimiento que se vaya a hacer a la hoja. Si las bandas elásticas tienen un ancho inferior se deberá tener especial cuidado en no conectar la partición con el forjado. También se recomienda colocar la banda elástica de la cima en el momento en que vaya a finalizarse la construcción de la hoja para garantizar que la hoja de fábrica acomete a la banda elástica.
Encuentros con los conductos de instalaciones: cuando un conducto de instalaciones colectivas se adose a un elemento de separación vertical, se revestirá de tal forma que no disminuya el aislamiento acústico del elemento de separación y se garantice la continuidad de la solución constructiva.
Las rozas para instalaciones tendrán una profundidad no mayor que 4 cm sobre ladrillo macizo y de un canuto sobre ladrillo hueco; el ancho no será superior a dos veces su profundidad, se realizarán con maza y cincel o con máquina rozadora. Se distanciarán de los cercos al menos 15 cm. No deben ser pasantes. Deben retacarse con mortero las rozas hechas para paso de instalaciones de tal manera que no se disminuya el aislamiento acústico inicialmente previsto.
En el caso de dos hojas de fábrica, las rozas no coincidirán a la misma altura en ambos tabiques, teniendo especial cuidado en no hacer coincidir las cajas de registro, enchufes y mecanismos a ambos lados de las hojas.
Las molduras (si las hubiese) se fijarán solamente al forjado o solamente a la partición vertical.
· Gestión de residuos
Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.
Control de ejecución, ensayos y pruebas
· Control de ejecución
Puntos de observación.
- Previo a la ejecución:
Comprobación que los materiales que componen la partición se encuentran en correcto estado.
En su caso, las superficies donde se colocan las bandas elásticas están limpias y sin imperfecciones significativas.
- Replanteo:
Comprobación de espesores de las hojas y de desviaciones respecto a proyecto.
Comprobación de los huecos de paso, desplomes y escuadrías del cerco o premarco.
- Ejecución:
Bandas elásticas: comprobación de la colocación de las bandas elásticas en el suelo y cerramientos laterales, mediante la aplicación de pastas o morteros adecuados; son de un ancho de al menos 4 cm mayor que el ancho de la hoja de fábrica; las bandas elásticas sobresalen al menos 1 cm respecto a la capa de revestimiento.
Material absorbente acústico, en su caso: cubre toda la superficie de la primera hoja y no ha sufrido roturas, ni desperfectos.
Unión a otros tabiques: enjarjes.
Zonas de circulación: según el CTE DB SUA 2, apartado 1.1. Los paramentos carezcan de elementos salientes que no arranquen del suelo, que vuelen más de 15 cm en la zona de altura comprendida entre 15 cm y 2,20 m medida a partir del suelo y que presenten riesgo de impacto.
Encuentro no solidario con los elementos estructurales verticales.
Holgura de 2 cm en el encuentro con el forjado superior rellenada a las 24 horas con pasta de yeso.
Cámara de aire: espesor. Limpieza. En caso de cámara ventilada, disposición de un sistema de recogida y

evacuación del agua.
Llagas y tendeles: se han rellenado totalmente (no pasa la luz).
Se han limpiado las rebabas asegurándose que no se forman conexiones entre las dos hojas, en su caso.
El material de agarre empleado para el macizado de las instalaciones no crea una unión entre las hojas de fábrica y los forjados superior e inferior que pueda crear transmisiones entre estos elementos.
Las cajas de mecanismos eléctricos no son pasantes a ambos lados de la partición.
- Comprobación final:
Planeidad, medida con regla de 2 m.
Desplome, no mayor de 10 mm en 3 m de altura.
Fijación al tabique del cerco o premarco (huecos de paso, descuadres y alabeos).
Rozas distanciadas al menos 15 cm de cercos y relleno a las 24 horas con pasta de yeso.
Las molduras (si las hubiese) se han fijado solamente al forjado o solamente a la partición vertical.
Conservación y mantenimiento
Si fuera apreciada alguna anomalía, como aparición de fisuras, desplomes, etc. se pondrá en conocimiento de la dirección facultativa que dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.

PRESCRIPCIONES SOBRE LOS PRODUCTOS
Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra.
La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.
Las fábricas pueden estar constituidas por:
- Piezas de arcilla cocida (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 2.1): ladrillos.
- Componentes auxiliares para fábricas de albañilería: llaves, amarres, colgadores, ménsulas y ángulos, dinteles, etc. (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 2.2).
- Bandas elásticas. Se debe indicar su rigidez dinámica, s, en MN/m3, obtenida según UNE-EN 29052-1:1994 y la clase de compresibilidad, definida en sus propias normas UNE.
Se consideran materiales adecuados para las bandas aquellos que tengan una rigidez dinámica, s, menor que 100 MN/m3 tales como el poliestireno elastificado, el polietileno y otros materiales con niveles de prestación análogos.
- Mortero de albañilería (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1).
Según RC-08, para los morteros de albañilería se utilizarán, preferentemente, los cementos de albañilería, pudiéndose utilizar también cementos comunes con un contenido de adición apropiado, seleccionando los más adecuados en función de sus características mecánicas, de blancura, en su caso, y del contenido de aditivo aireante en el caso de los cementos de albañilería.
- Yeso (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2).
Según el CTE DB HE 1, apartado 6, se comprobará que las propiedades higrotérmicas de los productos utilizados de las particiones interiores que componen la envolvente térmica, se corresponden con las especificadas en proyecto: conductividad térmica ë, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua ì y, en su caso, densidad ñ y calor específico cp.
La envolvente térmica se compone de los cerramientos del edificio que separan los recintos habitables del ambiente exterior y las particiones interiores que separan los recintos habitables de los no habitables que a su vez estén en contacto con el ambiente exterior.
Según DB HR, apartado 4.1, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los productos utilizados en los elementos constructivos de separación. Los productos que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m2.
Los ladrillos se apilarán en superficies planas, limpias, no en contacto con el terreno.
Si se reciben empaquetados, el envoltorio no será totalmente hermético.
Los cementos envasados y la arena se almacenarán sobre palets, o plataforma similar, en un lugar cubierto, seco, ventilado y protegido de la humedad y la exposición directa al sol un máximo de tres meses. El cemento recibido a granel se almacenará en silos.
El mortero se utilizará a continuación de su amasado, hasta un máximo de 2 horas. Antes de realizar un nuevo mortero se limpiarán los útiles de amasado.
Los sacos de yeso se almacenarán a cubierto y protegidos de la humedad. Si el yeso se recibe a granel se almacenará en silos.

PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio.
En el caso de que se realicen mediciones in situ para comprobar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo y de limitación del tiempo de reverberación, se realizarán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE -EN ISO 140-4, UNE-EN ISO 16283 -1:2015 y UNE EN ISO 140-5:1999 para ruido aéreo y en la UNE-EN ISO 3382, UNE-EN ISO 3382-1:2010 y UNE-EN ISO 3382-2:2008 para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR.
Para el cumplimiento de las exigencias del DB HR se admiten tolerancias entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR, de 3 dBA para aislamiento a ruido aéreo y de 0,1 s para tiempo de reverberación.

EFSB BARANDILLAS
DESCRIPCIÓN
Defensa formada por barandilla compuesta de bastidor (pilastras y barandales), pasamanos y entrepaño, anclada a elementos resistentes como forjados, soleras y muros, para protección de personas y objetos de riesgo de caída entre zonas situadas a distinta altura.
Criterios de medición y valoración de unidades
Metro lineal incluso pasamanos y piezas especiales, totalmente montado.

PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA
Características técnicas de cada unidad de obra
· Condiciones previas: soporte
Las barandillas se anclarán a elementos resistentes como forjados o soleras, y cuando estén ancladas sobre antepechos de fábrica su espesor será superior a 15 cm.
Siempre que sea posible se fijarán los barandales a los muros laterales mediante anclajes.
· Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos.
Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:
Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.
Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.
Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.
Se evitarán los siguientes contactos bimetálicos:
Cinc en contacto con: acero, cobre, plomo y acero inoxidable.
Aluminio con: plomo y cobre.
Acero dulce con: plomo, cobre y acero inoxidable.
Plomo con: cobre y acero inoxidable.
Cobre con: acero inoxidable. Proceso de ejecución
Proceso de ejecución
· Ejecución
Replanteada en obra la barandilla, se marcará la situación de los anclajes.
Alineada sobre los puntos de replanteo, se presentará y aplomará con tornapuntas, fijándose provisionalmente a los anclajes mediante puntos de soldadura o atornillado suave.
Los anclajes podrán realizarse mediante placas, pletinas o angulares, según la elección del sistema y la distancia entre el eje de las pilastras y el borde de los elementos resistentes. Los anclajes garantizarán la protección contra empujes y golpes durante todo el proceso de instalación; asimismo mantendrán el aplomado de la barandilla hasta que quede definitivamente fijada al soporte.
Si los anclajes son continuos, se recibirán directamente al hormigonar el forjado. Si son aislados, se recibirán con mortero de cemento en los cajeados previstos al efecto en forjados y muros.
En forjados ya ejecutados los anclajes se fijarán mediante tacos de expansión con empotramiento no menor de 45 mm y tornillos. Cada fijación se realizará al menos con dos tacos separados entre sí 50 mm.
Siempre que sea posible se fijarán los barandales a los muros laterales mediante anclajes.
La unión del perfil de la pilastra con el anclaje se realizará por soldadura, respetando las juntas estructurales mediante juntas de dilatación de 40 mm de ancho entre barandillas.
Cuando los entrepaños y/o pasamanos sean desmontables, se fijarán con tornillos, junquillos, o piezas de ensamblaje, desmontables siempre desde el interior.
· Gestión de residuos
Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión

de residuos de construcción o demolición en la obra.
· Condiciones de terminación
El sistema de anclaje al muro será estanco al agua, mediante sellado y recebado con mortero del encuentro de la barandilla con el elemento al que se ancle.
Control de ejecución, ensayos y pruebas
· Control de ejecución
Puntos de observación.
Disposición y fijación:
Aplomado y nivelado de la barandilla.
Comprobación de la altura y entrepaños (huecos).
Comprobación de la fijación (anclaje) según especificaciones del proyecto.
· Ensayos y pruebas
Según el CTE DB SE AE, apartado 3.2. Se comprobará que las barreras de protección tengan resistencia y rigidez suficiente para resistir la fuerza horizontal establecida en dicho apartado, en función de la zona en que se encuentren. La fuerza se aplicará a 1,2 m o sobre el borde superior del elemento, si éste está situado a menos altura.
Las barreras de protección situadas delante de asientos fijos, resistirán una fuerza horizontal en el borde superior de 3 kN/m y simultáneamente con ella, una fuerza vertical uniforme de 1,0 kN/m, como mínimo, aplicada en el borde exterior.
En las zonas de tráfico y aparcamiento, los parapetos, petos o barandillas y otros elementos que delimiten áreas accesibles para los vehículos resistirán una fuerza horizontal, uniformemente distribuida sobre una longitud de 1 m, aplicada a 1,2 m de altura sobre el nivel de la superficie de rodadura o sobre el borde superior del elemento si éste está situado a menos altura, cuyo valor característico se definirá en el proyecto en función del uso específico y de las características del edificio, no siendo inferior a qk = 50 kN.
Conservación y mantenimiento
Las barreras de protección no se utilizarán como apoyo de andamios, tablones ni elementos destinados a la subida de cargas.
Se revisarán los anclajes hasta su entrega y se mantendrán limpias.

PRESCRIPCIONES SOBRE LOS PRODUCTOS
Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra.
La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.
- Bastidor:
Los perfiles que conforman el bastidor podrán ser de acero galvanizado, aleación de aluminio anodizado, etc.
Perfiles laminados en caliente de acero y chapas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.1).
Perfiles huecos de acero (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.5).
Perfiles de aluminio anodizado (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.6).
Perfiles de madera (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.5).
- Pasamanos:
Reunirá las mismas condiciones exigidas a las barandillas; en caso de utilizar tornillos de fijación, por su posición, quedarán protegidos del contacto directo con el usuario.
- Entrepaños:
Los entrepaños para relleno de los huecos del bastidor podrán ser de polimetacrilato, poliéster reforzado con fibra de vidrio, PVC, fibrocemento, etc., con espesor mínimo de 5 mm; asimismo podrán ser de vidrio (armado, templado o laminado), etc.
- Anclajes:
Los anclajes podrán realizarse mediante:
Placa aislada, en barandillas de acero para fijación de las pilastras cuando sus ejes disten del borde del forjado no menos de 10 cm y para fijación de barandales a los muros laterales.
Pletina continua, en barandillas de acero para fijación de las pilastras cuando sus ejes disten del borde del forjado no menos de 10 cm, coincidiendo con algún elemento prefabricado del forjado.
Angular continuo, en barandillas de acero para fijación de las pilastras cuando sus disten del borde del forjado no menos de 10 cm, o se sitúen en su cara exterior.
Pata de agarre, en barandillas de aluminio, para fijación de las pilastras cuando sus ejes disten del borde del forjado no menos de 10 cm.
- Pieza especial, normalmente en barandillas de aluminio para fijación de pilastras, y de barandales con tornillos.

Los materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

EFZ PUNTOS SINGULARES

DESCRIPCIÓN

Remates de alféizares de ventana, antepechos de azoteas, etc., formados por piezas de material pétreo, arcilla cocida, hormigón o metálico, recibidos con mortero u otros sistemas de fijación.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro lineal de elemento de remate de alféizar o antepecho colocado, incluso rejuntado o sellado de juntas, eliminación de restos y limpieza.

PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA

Características técnicas de cada unidad de obra Conforme al CTE DB HE 1, apartado 7, en el pliego de condiciones del proyecto se deben de deben indicar las condiciones particulares de ejecución de los cerramientos y particiones interiores de la envolvente térmica.

Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Si éstas se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deben incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

· Condiciones previas: soporte

Remate:

Previamente a la colocación de los remates, los antepechos estarán saneados, limpios y terminados al menos tres días antes de ejecutar el elemento de remate.

Proceso de ejecución

· Ejecución

Antepechos y remates superiores de las fachadas:

Según CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.7. Los antepechos se rematarán con la solución indicada en proyecto para evacuar el agua de lluvia. Las albardillas y vierteaguas tendrán una inclinación, dispondrán de goterones en la cara inferior de los salientes hacia los que discurre el agua, separados de los paramentos correspondientes del antepecho al menos 2 cm y serán impermeables o se dispondrán sobre una barrera impermeable que tenga una pendiente. Se dispondrán juntas de dilatación cada dos piezas cuando sean de piedra o prefabricadas y cada 2 m cuando sean de arcilla cocida. Las juntas entre las piezas se realizarán de tal manera que sean impermeables con un sellado adecuado. Se replantearán las piezas de remate. Los paramentos de aplicación estarán saneados, limpios y húmedos.

Si es preciso se repicarán previamente. En caso de recibirse los vierteaguas o albardillas con mortero, se humedecerá la superficie del soporte para que no absorba el agua del mismo; no se apoyarán elementos sobre ellos, al menos hasta tres días después de su ejecución.

Anclajes a la fachada:

Según CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.8. Cuando los anclajes de elementos tales como barandillas o mástiles se realicen en un plano horizontal de la fachada, la junta entre el anclaje y la fachada se realizará de tal forma que se impida la entrada de agua a través de ella, mediante el sistema indicado en proyecto: sellado, elemento de goma, pieza metálica, etc.

Aleros y cornisas:

Según CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.9. Los aleros y las cornisas de constitución continua tendrán una pendiente hacia el exterior para evacuar el agua y los que sobresalgan más de 20 cm del plano de la fachada cumplirán las siguientes condiciones: serán impermeables o tendrán la cara superior protegida por una barrera impermeable; dispondrán en el encuentro con el paramento vertical de elementos de protección prefabricados o realizados in situ que se extiendan hacia arriba al menos 15 cm y cuyo remate superior se resuelva de forma que evite que el agua se filtre en el encuentro y en el remate; dispondrán de un goterón en el borde exterior de la cara inferior. La junta de las piezas con goterón tendrá la forma del mismo para no crear a través de ella un puente hacia la fachada.

Dinteles:

Se adoptará la solución de proyecto (armado de los tendeles, viguetas pretensadas, perfiles metálicos, cargadero de piezas de arcilla cocida / hormigón y hormigón armado, etc.). Se consultará a la dirección facultativa el correspondiente apoyo de los cargaderos, los anclajes de perfiles al forjado, etc.

· Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.
Control de ejecución, ensayos y pruebas
· Control de ejecución
Puntos de observación.
- Ejecución:
Albardillas y vierteaguas: pendiente mínima, impermeables o colocación sobre barrera impermeable y, con goterón con separación mínima de la fachada de 2 cm.
Anclajes horizontales en la fachada: junta impermeabilizada: sellado, elemento de goma, pieza metálica, etc
Aleros y cornisas: pendiente mínima. Si sobresalen más de 20 cm: impermeabilizados, encuentro con el paramento vertical con protección hacia arriba mínima de 15 cm y goterón.
Dinteles: dimensión y entrega.

PRESCRIPCIONES SOBRE LOS PRODUCTOS
Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra.
La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.
- Remates (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, según el material):
Podrán ser de material pétreo natural o artificial, arcilla cocida o de hormigón, o metálico, en cuyo caso estará protegido contra la corrosión. Las piezas no se presentarán piezas agrietadas, rotas, desportilladas ni manchadas, tendrán un color y una textura uniformes.
Los ladrillos y bloques se apilarán en superficies planas, limpias, no en contacto con el terreno. Si se reciben empaquetados, el envoltorio no será totalmente hermético.
Los cementos envasados y la arena se almacenarán sobre palets, o plataforma similar, en un lugar cubierto, seco, ventilado y protegido de la humedad y la exposición directa al sol un máximo de tres meses. El cemento recibido a granel se almacenará en silos.
El mortero se utilizará a continuación de su amasado, hasta un máximo de 2 horas. Antes de realizar un nuevo mortero se limpiarán los útiles de amasado.
Los sacos de yeso se almacenarán a cubierto y protegidos de la humedad. Si el yeso se recibe a granel se almacenará en silos.

EIA TELECOMUNICACIONES Y PROTECCIÓN ROBO
DESCRIPCIÓN
La instalación de la infraestructura común de Telecomunicaciones está destinada a proporcionar el acceso al servicio de telecomunicación por cable, desde la red de alimentación de los diferentes operadores del servicio, hasta las tomas de los usuarios.
Criterios de medición y valoración de unidades
La medición y valoración de la instalación de telecomunicación, se realizará por metro lineal para los cables, los tubos protectores, etc., como longitudes ejecutadas con igual sección, sin descontar el paso por cajas si existieran, y con la parte proporcional de codos o manguitos.
El resto de componentes de la instalación, como arquetas, registros, tomas de usuario, etc., se medirán y valorarán por unidad completa e instalada, incluso ayudas de albañilería.

PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA
Características técnicas de cada unidad de obra
· Condiciones previas: soporte
Todos los paramentos verticales y horizontales desde la red de alimentación hasta el punto de terminación de la misma estarán totalmente acabados si la red discurre en superficie, sobre canaletas o galerías o a falta de revestimientos si es empotrada.
· Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos.
Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:
Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.
Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.
Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.
Para mantener la compatibilidad electromagnética de la instalación será de aplicación lo previsto en el Real

Decreto 346/2011, de 11 de marzo, en cuanto a tierra local, interconexiones equipotenciales y apantallamiento y compatibilidad electromagnética entre sistemas en el interior de los recintos de telecomunicaciones.
Se evitará que los recintos de instalaciones de telecomunicaciones se encuentren en la vertical de canalizaciones o desagües, y se garantizará su protección frente a la humedad.
Proceso de ejecución
· Ejecución
Se ejecutará la arqueta de entrada, con unas dimensiones mínimas de 80x70x82 cm;
dispondrá de dos puntos para el tendido de cables, y en paredes opuestas la entrada de conductos; su tapa será de hormigón o fundición y estará provista de cierre de seguridad.
Se situará en muro de fachada o medianero según indicación de la compañía.
Se ejecutará la canalización externa hasta el punto de entrada general del inmueble con dos conductos para TLCA (telecomunicación por cable), protegidos con tubos de PVC rígido de paredes interiores lisas, y fijadas al paramento mediante grapas separadas 1 m como máximo y penetrando 4 mm en las cajas de empalme. Posteriormente se procederá al tendido de la canalización de enlace hasta el RITI con los registros intermedios que sean precisos, (cada 30 m en canalización empotrada o superficial, o cada 50 m en subterránea, o en puntos de intersección de dos tramos rectos no alineados). Esta canalización de enlace se podrá ejecutar con tubos de PVC rígido o acero, en número igual a los de la canalización externa o bien por canaletas, que alojarán únicamente redes de telecomunicación. En ambos casos podrá instalarse empotrada, en superficie o en canalizaciones subterráneas. En los tramos superficiales, los tubos se fijarán con grapas separadas como máximo 1 m. Se ejecutará el registro de enlace ya sea en pared o como arqueta.
Se ejecutará el RITI, donde se fijará la caja del registro principal de TLCA; se fijará a los paramentos horizontales un sistema de escalerillas o canaletas horizontales para el tendido de los cables oportunos, se realizará la instalación eléctrica del recinto para los cuadros de protección y el alumbrado, su toma a tierra, y los sistemas de ventilación ya sea natural directa, forzada o mecánica. El registro principal tendrá las dimensiones necesarias para albergar los elementos de derivación que proporcionan las señales a los distintos usuarios, y se instalará en la base de la misma vertical de la canalización principal. Si excepcionalmente no pudiera ser así, se proyectará lo más próximo posible admitiéndose cierta curvatura en los cables para enlazar con la canalización principal.
Para edificios en altura se ejecutará empotrada mediante tubos de PVC rígido, galería vertical o canaleta (2 para TLCA). Si la canalización es horizontal, se ejecutará enterrada, empotrada o superficial, mediante tubos o galerías en los que se alojarán exclusivamente redes de telecomunicación.
En la canalización principal se colocarán los registros secundarios; estos se podrán ejecutar practicando en el muro o pared de la zona comunitaria un hueco, con las paredes del fondo y laterales enlucidas, y en el fondo se adaptará una placa de material aislante (madera o plástico) para sujetar los elementos conexión necesarios con tornillos; se cerrará con tapa o puerta de plástico o metálica y con cerco metálico, o bien empotrando en el muro una caja de plástico o metálica. En el caso de canalización principal subterránea los registros secundarios se ejecutarán como arquetas de dimensiones mínimas 40x40x40 cm. La red secundaria se ejecutará a través de tubos o canaletas, hasta llegar a la instalación interior del usuario, que se realizará con tubos de material plástico, corrugados o lisos, que irán empotrados por el interior de la vivienda; posteriormente se unirán los registros de terminación de la red con los distintos registros de toma para los servicios de difusión de
televisión, el vídeo a la carta y vídeo bajo demanda.
Se procederá a la colocación de los conductores, sirviendo de ayuda la utilización de pasahilos (guías) impregnados de componentes que hagan más fácil su deslizamiento por el interior.
En todos los tubos se dejará instalado un tubo guía que será de alambre de acero galvanizado de 2 mm de diámetro o cuerda plástica de 5 mm sobresaliendo 20 cm en los extremos de cada tubo.
Se realizará la conexión de los conductores a las regletas de empalme y distribución y a la conexión de mecanismos y equipos.
En el caso de acceso radioeléctrico del servicio, se ejecutará también la unión entre el RITS (donde llega la señal a través de pasamuros desde el elemento de captación en cubierta) y el RITI desde donde se desarrolla la instalación como se ha indicado partiendo desde el registro principal.
· Gestión de residuos
Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.
· Condiciones de terminación
Se procederá al montaje de equipos y aparatos, y a la colocación de las placas embellecedoras de los mecanismos.
Las rozas quedarán cubiertas de mortero o yeso, y enrasadas con el resto de la pared.
Control de ejecución, ensayos y pruebas
· Control de ejecución

Fijación de canalizaciones y de registros.
Profundidad de empotramientos.
Penetración de tubos en las cajas.
Enrase de tapas con paramentos.
Situación de los distintos elementos, registros, elementos de conexión…
· Ensayos y pruebas
Uso de la canalización.
Existencia de hilo guía.
Conservación y mantenimiento
Se preservará de impactos mecánicos, así como del contacto con materiales agresivos, humedad y suciedad.

PRESCRIPCIONES SOBRE LOS PRODUCTOS
Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra
- Red de alimentación:
Enlace mediante cable:
Arqueta de entrada y registro de enlace.
Canalización de enlace hasta el recinto principal dentro del recinto de instalaciones de telecomunicaciones inferiores (RITI), donde se ubica el punto de interconexión.
Enlace mediante medios radioeléctricos:
Elementos de captación, situados en cubierta.
Canalización de enlace hasta el recinto de instalaciones de telecomunicaciones superior (RITS).
Equipos de recepción y procesado de dichas señales.
Cables de canalización principal y unión con el RITI, donde se ubica el punto de interconexión en el recinto principal.
- Red de distribución.
Conjunto de cables (coaxiales) y demás elementos que van desde el registro principal situado en el RITI y, a través de las canalizaciones principal, secundaria e interior de usuario; y apoyándose en los registros secundarios y de terminación de la red, llega hasta los registros de toma de los usuarios.
- Elementos de conexión:
Punto de distribución final (interconexión).
Punto de terminación de la red (punto de acceso al usuario) de los servicios de difusión de televisión y teléfono, el vídeo a la carta y vídeo bajo demanda. Este punto podrá ser, punto de conexión de servicios, una toma de usuario o un punto de conexión de una red privada de usuario.
La infraestructura común para el acceso a los servicios de telecomunicaciones por cable podrá no incluir inicialmente el cableado de la red de distribución, caso de incluirlo se tendrá en cuenta que desde el repartidor de cada operador (en el registro principal), partirá un solo cable en red interior.
Todas estas características y limitaciones se completarán con las especificaciones establecidas en el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo.
La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de Recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluido el correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.
En especial deberán ser sometidos a un control de recepción de materiales, aquellos reflejados en el anexo III y en el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo; arquetas de entrada y enlace, conductos, tubos, canaletas y sus accesorios, armarios de enlace, registros principales, secundarios y de terminación de la red y toma.

EIL ILUMINACIÓN Y ALUMBRADO
DESCRIPCIÓN
Iluminación de espacios carentes de luz con la presencia de fuentes de luz artificiales, con aparato de alumbrado que reparte, filtra o transforma la luz emitida por una o varias lámparas eléctricas y que comprende todos los dispositivos necesarios para el soporte, la fijación y la protección de las lámparas y, en caso necesario, los circuitos auxiliares en combinación con los medios de conexión con la red de alimentación.
Criterios de medición y valoración de unidades Unidad de equipo de luminaria, totalmente terminada, incluyendo el equipo de encendido, fijaciones, conexión comprobación y pequeño material. Podrán incluirse la parte proporcional de difusores, celosías o rejillas.

PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA
Características técnicas de cada unidad de obra
· Condiciones previas: soporte

La fijación se realizará una vez acabado completamente el paramento que lo soporte.
· Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos
Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:
Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.
Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.
Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.
Cuando algún elemento de la instalación eléctrica deba discurrir paralelo o instalarse próximo a una tubería de agua, se colocará siempre por encima de ésta.
Proceso de ejecución
· Ejecución
Según el CTE DB SUA 4, apartado 1, en cada zona se dispondrá una instalación de alumbrado que proporcione el nivel de iluminación establecido en la tabla 1.1, medido a nivel del suelo. En las zonas de los establecimientos de uso Pública Concurrencia en las que la actividad se desarrolla con un nivel bajo de iluminación se dispondrá una iluminación de balizamiento en las rampas y en cada uno de los peldaños de las escaleras.
Según el CTE DB HE 3, apartado 2.2, las instalaciones de iluminación dispondrán, para cada zona, de un sistema de regulación y control que cumplan las siguientes condiciones:
Toda zona dispondrá al menos de un sistema de encendido y apagado manual, cuando no disponga de otro sistema de control, no aceptándose los sistemas de encendido y apagado en cuadros eléctricos como único sistema de control.
Las zonas de uso esporádico dispondrán de un control de encendido y apagado por sistema de detección de presencia o sistema de temporización.
Se instalarán sistemas de aprovechamiento de la luz natural, que regulen el nivel de iluminación en función del aporte de luz natural, en la primera línea paralela de luminarias situadas a una distancia inferior a 3 m de la ventana, y en todas las situadas bajo un lucernario, en los casos indicados de las zonas de los grupos 1 y 2 (según el apartado 2.1).
Las instalaciones sólo podrán ser ejecutadas por instaladores o empresas instaladoras que cumplan con la reglamentación vigente en su ámbito de actuación.
Una vez replanteada la situación de la luminaria y efectuada su fijación al soporte, se conectarán tanto la luminaria como sus accesorios, con el circuito correspondiente.
Se proveerá a la instalación de un interruptor de corte omnipolar situado en la parte de baja tensión.
Las partes metálicas accesibles de los receptores de alumbrado que no sean de Clase II o Clase III, deberán conectarse de manera fiable y permanente al conductor de protección del circuito.
En redes de alimentación subterráneas, los tubos irán enterrados a una profundidad mínima de 40 cm desde el nivel del suelo, medidos desde la cota inferior del tubo, y su diámetro interior no será inferior a 6 cm. Se colocará una cinta de señalización que advierta de la existencia de cables de alumbrado exterior, situada a una distancia mínima del nivel del suelo de 10 cm y a 25 cm por encima del tubo.
· Gestión de residuos
Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.
· Tolerancias admisibles
Se rechazará la instalación cuando:
Los valores de la eficiencia energética de la instalación sean inferiores a los especificados en proyecto.
La iluminancia media medida en instalaciones interiores sea un 10% inferior a la especificada.
La iluminancia media medida en instalaciones exteriores bajo el ámbito del RD 1890/2008 sea un 20% superior a la especificada.
Los valores de uniformidad de luminancia/iluminancia y deslumbramiento no se ajusten a las especificaciones de proyecto.
El tipo de lámpara y luminaria no se ajusten a las especificaciones de proyecto.
Los valores de resplandor luminoso nocturno y luz intrusa en instalaciones exteriores bajo el ámbito del RD 1890/2008 no se ajusten a las especificaciones de proyecto.
· Condiciones de terminación
Se comprobará que los conjuntos de las lámparas y sus equipos auxiliares disponen de un certificado del fabricante que acredite su potencia total.
Al término de la instalación, e informada la dirección facultativa, el instalador autorizado emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.
Control de ejecución, ensayos y pruebas
· Control de ejecución

Lámparas, luminarias, conductores, situación, altura de instalación, puesta a tierra, cimentaciones, báculos: coincidirán en número y características con lo especificado en proyecto.
Conexiones: ejecutadas con regletas o accesorios específicos al efecto.
· Ensayos y pruebas
Accionamiento de los interruptores de encendido del alumbrado con todas las luminarias equipadas con sus lámparas correspondientes.
Potencia eléctrica consumida por la instalación.
Iluminancia media de la instalación.
Uniformidad de la instalación.
Luminancia media de la instalación.
Deslumbramiento perturbador y relación entorno SR.
Conservación y mantenimiento
Todos los elementos de la instalación se protegerán de la suciedad y de la entrada de objetos extraños.
Se procederá a la limpieza de los elementos que lo necesiten antes de la entrega de la obra.
Para garantizar en el transcurso del tiempo el mantenimiento de los parámetros luminotécnicos adecuados y la eficiencia energética de la instalación VEEI, se cumplirá el Plan de Mantenimiento de las instalaciones de iluminación que contemplará, entre otras acciones, las operaciones de reposición de lámparas con la frecuencia de reemplazamiento, la limpieza de luminarias con la metodología prevista y la limpieza de la zona iluminada, incluyendo en ambas la periodicidad necesaria. Dicho plan también tendrá en cuenta los sistemas de regulación y control utilizados en las diferentes zonas.
En instalaciones exteriores bajo el ámbito del RD 1890/2008 se realizarán las operaciones de reposición de lámparas y limpieza de luminarias con la periodicidad determinada por el cálculo del factor de mantenimiento.
El responsable de la ejecución del Plan de Mantenimiento es el titular de la instalación.
Las mediciones eléctricas y luminotécnicas incluidas en el plan de mantenimiento serán realizadas por un instalador autorizado en baja tensión, que deberá llevar un registro de operaciones de mantenimiento, en el que se reflejen los resultados de las tareas realizadas.
En dicho registro se numerarán correlativamente las operaciones de mantenimiento de la instalación de alumbrado exterior, debiendo figurar, como mínimo, la siguiente información:
a) El titular de la instalación y la ubicación de ésta.
b) El titular del mantenimiento.
c) El número de orden de la operación de mantenimiento preventivo en la instalación.
d) El número de orden de la operación de mantenimiento correctivo.
e) La fecha de ejecución.
f) Las operaciones realizadas y el personal que las realizó.
Además, con objeto de facilitar la adopción de medidas de ahorro energético, se registrará:
g) Consumo energético anual.
h) Tiempos de encendido y apagado de los puntos de luz.
i) Medida y valoración de la energía activa y reactiva consumida, con discriminación horaria y factor de potencia,
j) Niveles de iluminación mantenidos.
El registro de las operaciones de mantenimiento de cada instalación se hará por duplicado y se entregará una copia al titular de la instalación. Tales documentos deberán guardarse al menos durante cinco años, contados a partir de la fecha de ejecución de la correspondiente operación de mantenimiento.

PRESCRIPCIONES SOBRE LOS PRODUCTOS
Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra
Las lámparas, equipos auxiliares, luminarias y resto de dispositivos cumplirán lo dispuesto en la normativa específica para cada tipo de material. Particularmente, las lámparas fluorescentes cumplirán con los valores admitidos por el Real Decreto 187/2011, de 18 de febrero, por el que se establecen los requisitos de eficiencia energética de los balastos de lámparas fluorescentes.
Salvo justificación, las lámparas utilizadas en la instalación de iluminación de cada zona tendrán limitada las pérdidas de sus equipos auxiliares, por lo que la potencia del conjunto lámpara más equipo auxiliar no superará los valores indicados en CTE DB-HE3.
La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.
Productos con marcado CE:
- Columnas y báculos de alumbrado de hormigón armado y hormigón pretensado, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 13.1).

- Columnas y báculos de alumbrado de acero, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 13.2).
- Columnas y báculos de alumbrado de aluminio, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 13.3).
- Columnas y báculos de alumbrado de materiales compuestos poliméricos reforzados con fibra, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 13.4).

Se realizará la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos, comprobando que coincide lo suministrado en obra con lo indicado en el proyecto.

- Equipos eléctricos para montaje exterior: grado de protección mínima IP54, según las UNE 20.324 e IK 8 según las UNE-EN 50.102. Montados a una altura mínima de 2,50 m sobre el nivel del suelo. Entradas y salidas de cables por la parte inferior de la envolvente.
- Luminarias para lámparas de incandescencia o de fluorescencia y otros tipos de descarga e inducción: marca del fabricante, clase, tipo (empotrable, para adosar, para suspender, con celosía, con difusor continuo, estanca, antideflagrante…), grado de protección, tensión asignada, potencia máxima admisible, factor de potencia, cableado, (sección y tipo de aislamiento, dimensiones en planta), tipo de sujeción, instrucciones de montaje. Las luminarias para alumbrado interior serán conformes las normas UNE-EN 60598.
- Lámpara: marca de origen, tipo o modelo, potencia (vatios), tensión de alimentación (voltios) y flujo nominal (lúmenes). Para las lámparas fluorescentes, condiciones de encendido y color aparente, temperatura de color en K (según el tipo de lámpara) e índice de rendimiento de color. Los rótulos luminosos y las instalaciones que los alimentan con tensiones asignadas de salida en vacío entre 1 y 10 kV, estarán a lo dispuesto en las normas UNE-EN 50.107.
- Accesorios para las lámparas de fluorescencia (reactancia, condensador y cebadores). Llevarán grabadas de forma clara e identificables siguientes indicaciones:

Reactancia: marca de origen, modelo, esquema de conexión, potencia nominal, tensión de alimentación, factor de frecuencia y tensión, frecuencia y corriente nominal de alimentación.

Condensador: marca de origen, tipo o referencia al catálogo del fabricante, capacidad, tensión de alimentación, tensión de ensayo cuando ésta sea mayor que 3 veces la nominal, tipo de corriente para la que está previsto, temperatura máxima de funcionamiento. Todos los condensadores que formen parte del equipo auxiliar eléctrico de las lámparas de descarga, para corregir el factor de potencia de los balastos, deberán llevar conectada una resistencia que asegure que la tensión en bornes del condensador no sea mayor de 50 V transcurridos 60 s desde la desconexión del receptor.

Cebador: marca de origen, tipo o referencia al catálogo del fabricante, circuito y tipo de lámpara para los que sea utilizable.

Equipos eléctricos para los puntos de luz: tipo (interior o exterior), instalación adecuada al tipo utilizado, grado de protección mínima.

- Conductores: sección mínima para todos los conductores, incluido el neutro. Los conductores de la red de tierra que unen los electrodos deberán cumplir las condiciones de ITC-BT-09.
- Elementos de fijación.

En las instalaciones de alumbrado en instalaciones exteriores bajo el ámbito del Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre:

- Los equipos auxiliares que se incorporen deberán cumplir las condiciones de funcionamiento establecidas en las normas UNE-EN de prescripciones de funcionamiento siguientes:

a) UNE-EN 60921:2006 y UNE -EN 60921:2006/A1:2006 - Balastos para lámparas fluorescentes.

b) UNE-EN 60923:2006 y UNE -EN 60921:2006/A1:2006 - Balastos para lámparas de descarga, excluidas las fluorescentes.

c) UNE-EN 60929:2011 y UNE-EN 60929:2011 ERRATUM:2012 - Balastos electrónicos alimentados en c.a. para lámparas fluorescentes.

- Con excepción de las iluminaciones navideñas y festivas, las lámparas utilizadas en instalaciones de alumbrado exterior tendrán una eficacia luminosa superior a:

a) 40 lum/W, para alumbrados de vigilancia y seguridad nocturna y de señales y anuncios luminosos

b) 65 lum/W, para alumbrados vial, específico y ornamental

- Las luminarias incluyendo los proyectores, que se instalen en las instalaciones de alumbrado excepto las de alumbrado festivo y navideño, deberán cumplir con los requisitos del mencionado RD respecto a los valores de rendimiento de la luminaria (ç) y factor de utilización (fu).
- En lo referente al factor de mantenimiento (fm) y al flujo hemisférico superior instalado (FHSinst), cumplirán lo dispuesto en las ITCEA-06 y la ITC -EA-03, respectivamente.
- Las luminarias deberán elegirse de forma que se cumplan los valores de eficiencia energética mínima, para instalaciones de alumbrado vial y el resto de requisitos para otras instalaciones de alumbrado, según lo establecido en la ITC -EA-01.
- La potencia eléctrica máxima consumida por el conjunto del equipo auxiliar y lámpara de descarga, no superará los valores especificados en ITC -EA-04.

- Los sistemas de accionamiento deberán garantizar que las instalaciones de alumbrado exterior se enciendan y apaguen con precisión a las horas previstas cuando la luminosidad ambiente lo requiera, al objeto de ahorrar energía. El accionamiento de las instalaciones de alumbrado exterior podrá llevarse a cabo mediante diversos dispositivos, como, por ejemplo, fotocélulas, relojes astronómicos y sistemas de encendido centralizado.
Toda instalación de alumbrado exterior con una potencia de lámparas y equipos auxiliares superiores a 5 kW, deberá incorporar un sistema de accionamiento por reloj astronómico o sistema de encendido centralizado, mientras que en aquellas con una potencia en lámparas y equipos auxiliares inferior o igual a 5 kW también podrá incorporarse un sistema de accionamiento mediante fotocélula.
- Con la finalidad de ahorrar energía, las instalaciones de alumbrado recogidas en el capítulo 9 de la ITC -EA-02, se proyectarán con dispositivos o sistemas para regular el nivel luminoso. Los sistemas de regulación del nivel luminoso deberán permitir la disminución del flujo emitido hasta un 50% del valor en servicio normal, manteniendo la uniformidad de los niveles de iluminación, durante las horas con funcionamiento reducido.
Las piezas que no cumplan las especificaciones de proyecto, hayan sufrido daños durante el transporte o que presentaren defectos serán rechazadas.
El almacenamiento de los productos en obra se hará dentro de los respectivos embalajes originales y de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO
Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio
Documentación: certificados, boletines y documentación adicional exigida por la Administración competente.
En instalaciones exteriores bajo el ámbito del RD 1890/2008:
Verificación inicial, previa a su puesta en servicio: Todas las instalaciones;
Inspección inicial, previa a su puesta en servicio: Las instalaciones de más de 5 kW de potencia instalada;
Verificaciones cada 5 años: Las instalaciones de hasta 5 kW de potencia instalada;
Inspecciones cada 5 años: Las instalaciones de más de 5 kW de potencia instalada.

ERPE ENFOSCADOS
DESCRIPCIÓN
Revestimiento continuo: que se aplica en forma de pasta fluida directamente sobre la superficie que se reviste, para acabado de paramentos interiores o exteriores con morteros de cemento, cal, o mixtos, de 2 cm de espesor, maestreados o no, aplicado directamente sobre las superficies a revestir, pudiendo servir de base para un revoco u otro tipo de acabado.
Criterios de medición y valoración de unidades Metro cuadrado de superficie de enfoscado realmente ejecutado, incluso preparación del soporte, incluyendo mochetas y dinteles y deduciéndose huecos.

PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA
Características técnicas de cada unidad de obra
Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Si éstas se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deben incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.
· Condiciones previas: soporte
Compatibilidad con los componentes del mortero, tanto de sus características físicas como mecánicas: evitar reacciones entre el yeso del soporte y el cemento de componente de mortero. Las resistencias mecánicas del mortero, o sus coeficientes de dilatación, no serán superiores a los del soporte.
Estabilidad (haber experimentado la mayoría de las retracciones). No degradable. Resistencia a la deformación.
Porosidad y acciones capilares suficientes para conseguir la adhesión del mortero.
Capacidad limitada de absorción de agua.
Grado de humedad: si es bajo, según las condiciones ambientales, se mojará y se esperará a que absorba el agua; si es excesivo, no estará saturado para evitar falta de adherencia y producción de eflorescencias superficiales.
Limpieza. Exento de polvo, trazas de aceite, etc. que perjudiquen la adherencia del mortero.
Rugosidad. Si no la tiene, se creará mediante picado o colocación con anclajes de malla metálica o plástico.
Regularidad. Si carece de ella, se aplicará una capa niveladora de mortero con rugosidad suficiente para conseguir adherencia; asimismo habrá endurecido y se humedecerá previamente a la ejecución del enfoscado.
Libre de sales solubles en agua (sulfatos, portlandita, etc.).
La fábrica soporte se dejará a junta degollada, barriéndose y regándose previamente a la aplicación del mortero.
Si se trata de un paramento antiguo, se rascará hasta descascarillarlo.

Se admitirán los siguientes soportes para el mortero: fábricas de ladrillos cerámicos o sílico-calcáreos, bloques o paneles de hormigón, bloques cerámicos.
No se admitirán como soportes del mortero: los hidrofugados superficialmente o con superficies vitrificadas, pinturas, revestimientos plásticos o a base de yeso.
· Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos
Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.2, en fachadas, cuando se dispone en fachadas con el aislante por el exterior de la hoja principal, será químicamente compatible con el aislante.
No son aptas para enfoscar las superficies de yeso, ni las realizadas con resistencia análoga o inferior al yeso. Tampoco lo son las superficies metálicas que no hayan sido forradas previamente con piezas de arcilla cocida.
En ambientes con ciclos hielo-deshielo, se controlará la porosidad del mortero, (tipo de conglomerante, aditivos, cantidad de agua de amasado, grado de hidratación, sistema de preparación, etc.), para evitar que el agua acceda a su interior. Será recomendable el empleo de cementos resistentes a los sulfatos, de bajo contenido de aluminato tricálcico, para disminuir el riesgo de reacción con los iones sulfato procedentes de sales solubles en el agua (su existencia es posible dentro de la obra de fábrica), que daría lugar al compuesto expansivo "ettringita", lo que alteraría la estabilidad del mortero.
Asimismo, dichas sales solubles pueden cristalizar en los poros del mortero dando lugar a fisuraciones.
En caso de que el mortero incorpore armaduras, el contenido de iones cloruro en el mortero fresco no excederá del 0,1% de la masa de cemento seco, pues pueden influir en la corrosión de las armaduras.
Para evitar la aparición de eflorescencias (manchas en la superficie del mortero por la precipitación y posterior cristalización de sales disueltas en agua, cuando esta se evapora): se controlará el contenido de nitratos, sulfatos, cloruros alcalinos y de magnesio, carbonatos alcalinos, e hidróxido de calcio carbonatado (portlandita), todos ellos solubles en el agua de la obra de fábrica o su entorno. Asimismo, se controlarán los factores que permitan la presencia de agua en la fábrica (humectación excesiva, protección inadecuada).
No se emplearán áridos que contengan sulfuros oxidables, en caso de utilizar escorias siderúrgicas, se comprobará que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos.
En caso de colocar armaduras en el mortero, se utilizarán aditivos anticongelantes no agresivos para las mismas, en especial los que contienen cloruros. El agua utilizada para el riego y curado del mortero no contendrá sustancias nocivas para el mismo.
Proceso de ejecución
· Ejecución
Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.3.3.1, las juntas de dilatación de la hoja principal, tendrán un sellante sobre un relleno introducido en la junta, que quedará enrasado con el paramento sin enfoscar.
Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.1.2, en muros de sótano en contacto con el terreno, según el tipo de muro, de impermeabilización y el grado de impermeabilidad exigido, se revestirá su cara interior con una capa de mortero hidrófugo sin revestir.
Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.3.2, en fachadas, en función de la existencia o no de revestimiento exterior y del grado de impermeabilidad, se exigirán las siguientes condiciones:
Para conseguir una resistencia media a la filtración, el revestimiento continuo exterior tendrá un espesor de entre 10 y 15 mm, (salvo los acabados con una capa plástica delgada), adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad; permeabilidad al vapor suficiente para evitar su deterioro (como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal) y adaptación a los movimientos del soporte. Cuando se dispone en fachadas con el aislante por el exterior de la hoja principal, se dispondrá una armadura (malla de fibra de vidrio o de poliéster) para mejorar el comportamiento frente a la fisuración.
Para conseguir una resistencia muy alta a la filtración, el revestimiento continuo exterior tendrá estanquidad al agua suficiente para que el agua de filtración no entre en contacto con la hoja del cerramiento dispuesta inmediatamente por el interior del mismo; adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad; permeabilidad al vapor suficiente para evitar su deterioro como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal; adaptación a los movimientos del soporte y comportamiento muy bueno frente a la fisuración, (que no se fisure debido a los esfuerzos mecánicos producidos por el movimiento de la estructura, por los esfuerzos térmicos relacionados con el clima y con la alternancia día-noche, ni por la retracción propia del material constituyente del mismo); estabilidad frente a los ataques físicos, químicos y biológicos que evite la degradación de su masa.
Para conseguir una resistencia muy alta a la filtración de la barrera contra la penetración del agua, se dispondrá un revestimiento continuo intermedio en la cara interior de la hoja principal, con las siguientes características: estanquidad al agua suficiente para que el agua de filtración no entre en contacto con la hoja del cerramiento dispuesta inmediatamente por el interior del mismo; adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad; permeabilidad suficiente al vapor para evitar su deterioro como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal; adaptación a los movimientos del soporte y comportamiento muy bueno

frente a la fisuración, (que no se fisure debido a los esfuerzos mecánicos producidos por el movimiento de la estructura, por los esfuerzos térmicos relacionados con el clima y con la alternancia día-noche, ni por la retracción propia del material constituyente del mismo); estabilidad frente a los ataques físicos, químicos y biológicos que evite la degradación de su masa.
Para conseguir una resistencia media a la filtración del revestimiento intermedio en la cara interior de la hoja principal, el enfoscado de mortero tendrá un espesor mínimo de 10 mm; para conseguir una resistencia alta a la filtración, el enfoscado de mortero llevará aditivos hidrofugantes con un espesor mínimo de 15 mm.
Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.3. Cuando la hoja principal esté interrumpida por los forjados se dispondrá un refuerzo del revestimiento exterior con mallas dispuestas a lo largo del forjado de tal forma que sobrepasen el elemento hasta 15 cm por encima del forjado y 15 cm por debajo de la primera hilada de la fábrica.
Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.4. En fachadas con revestimiento continuo, si la hoja principal está interrumpida por los pilares, se reforzará el revestimiento con armaduras colocadas a lo largo del pilar de forma que lo sobrepasen 15 cm por ambos lados.
Según el CTE DB HS 1, apartado 5.1.1.3. Condiciones del revestimiento hidrófugo de mortero: el paramento donde se va aplicar el revestimiento estará limpio. Se aplicarán al menos cuatro capas de revestimiento de espesor uniforme y el espesor total no será mayor que 2 cm. No se aplicará el revestimiento cuando la temperatura ambiente sea menor que 0 ºC ni cuando se prevea un descenso de la misma por debajo de dicho valor en las 24 horas posteriores a su aplicación. En los encuentros se solaparán las capas del revestimiento al menos 25 cm.
Según el CTE DB HS 1, apartado 5.1.3.2. Condiciones del revestimiento intermedio: se dispondrá adherido al elemento que sirve de soporte y aplicarse de manera uniforme sobre éste.
Según el CTE DB HS 1, apartado. 5.1.3.5. Condiciones del revestimiento exterior. Se dispondrá adherido o fijado al elemento que sirve de soporte.
Según el CTE DB HS 1 apartado 2.1.2. Si el muro en contacto con el terreno, para conseguir una impermeabilización tipo I1 y se impermeabiliza mediante aplicaciones líquidas, la capa protectora podrá ser un mortero reforzado con una armadura. Cuando el muro sea de fábrica para conseguir una impermeabilización tipo I3, se recubrirá por su cara interior con un revestimiento hidrófugo, como una capa de mortero hidrófugo sin revestir.
Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.1.3.1 Cuando el muro se impermeabilice por el interior, sobre la barrera impermeable colocada en los arranques de fachada, se dispondrá una capa de mortero de regulación de 2 cm de espesor como mínimo.
Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.1.3.6. Las juntas horizontales de los muros de hormigón prefabricado podrán sellarse con mortero hidrófugo de baja retracción.
Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.4.3.5. En cubiertas, cuando se disponga una capa de protección, y la cubierta no sea transitable, se podrá utilizar mortero que conforme una capa resistente a la intemperie en función de las condiciones ambientales previstas y con peso suficiente para contrarrestar la succión del viento.
Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.4.3.5.2 Solado fijo. Podrá ser de capa de mortero o mortero filtrante.
Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.4.3.5.4 Capa de rodadura. Cuando el aglomerado asfáltico se vierta sobre una capa de mortero dispuesta sobre la impermeabilización, se colocará entre estas dos capas una capa separadora de mortero para evitar la adherencia entre ellas de 4 cm de espesor como máximo y armada de tal manera que se evite su fisuración. Esta capa de mortero se aplicará sobre el impermeabilizante en los puntos singulares que estén impermeabilizados.
Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.1.2 Encuentro de la cubierta con un paramento vertical. Para que el agua de las precipitaciones o la que se deslice por el paramento no se filtre por el remate superior de la impermeabilización, éste podrá realizarse con mortero en bisel con un ángulo de 30º con la horizontal y redondeándose la arista del paramento.
Según el CTE DB HR, apartado 5.1.1.1, en el caso de elementos de separación verticales con bandas elásticas (tipo 2) cuyo acabado superficial sea un enlucido, deben evitarse los contactos entre el enlucido de la hoja que lleva bandas elásticas en su perímetro y el enlucido del techo en su encuentro con el forjado superior, para ello, se prolongará la banda elástica o se ejecutará un corte entre ambos enlucidos. Para rematar la junta, podrán utilizarse cintas de celulosa microperforada.
De la misma manera, deben evitarse los contactos entre el enlucido del tabique o de la hoja interior de fábrica de la fachada que lleven bandas elásticas en su encuentro con un elemento de separación vertical de una hoja de fábrica (Tipo 1, conforme al DB HR) y el enlucido de ésta. También deben evitarse los contactos entre el enlucido de la hoja que lleva bandas elásticas en su perímetro y el enlucido de la hoja principal de las fachadas de una sola hoja, ventiladas o con el aislamiento por el exterior.
Se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas, bajantes, canalizaciones y demás elementos fijados a los paramentos. Para enfoscados exteriores estará terminada la cubierta.

Se humedecerá el soporte, previamente limpio. Habrá fraguado el mortero u hormigón del soporte a revestir. En caso de haber discontinuidades en el soporte, se colocará un refuerzo de tela metálica en la junta, tensa y fijada con un solape mínimo de 10 cm a cada lado.
No se confeccionará el mortero cuando la temperatura del agua de amasado sea inferior a 5 ºC o superior a 40 ºC. Se emplearán aditivos anticongelantes si así lo requiere el clima. Se amasará exclusivamente la cantidad que se vaya a necesitar.
En caso de enfoscados maestreados: se dispondrán maestras verticales formadas por bandas de mortero, formando arista en esquinas, rincones y guarniciones de hueco de paramentos verticales y en todo el perímetro del techo con separación no superior a 1 m en cada paño. Se aplicará el mortero entre maestras hasta conseguir un espesor de 15 mm; cuando sea se realizará por capas sucesivas. Si una capa de enfoscado se forma a base de varias pasadas de un mismo mortero fresco sobre fresco, cada pasada se aplicará después de comenzar a endurecer la anterior.
En caso de enfoscados sin maestrear, se dispondrán en paramentos donde el enfoscado vaya a quedar oculto o donde la planeidad final se obtenga con un revoco, estuco o plaqueado.
En enfoscados exteriores vistos se hará un llagueado, en recuadros de lado no mayor que 3 m, para evitar agrietamientos. Se respetarán las juntas estructurales.
Se suspenderá la ejecución en tiempo de heladas (comprobando el enfoscado al reiniciar el trabajo), en tiempo de lluvias si no está protegido y en tiempo seco o ventoso.
· Gestión de residuos
Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.
· Tolerancias admisibles
Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.2., para conseguir una resistencia media a la filtración, el revestimiento continuo exterior tendrá un espesor de entre 10 y 15 mm.
En caso de revoco con mortero preparado monocapa, el espesor podrá ser de unos 10 a 20 mm.
· Condiciones de terminación
La textura (fratasado o sin fratasar) será lo bastante rugosa en caso de que sirva de soporte a otra capa de revoco o estuco. Se mantendrá húmeda la superficie enfoscada mediante riego directo hasta que el mortero haya fraguado, especialmente en tiempo seco, caluroso o con vientos fuertes. Este sistema de curado podrá sustituirse mediante la protección con revestimiento plástico si se retiene la humedad inicial de la masa durante la primera fase de endurecimiento. El acabado podrá ser:
Fratasado, cuando sirva de soporte a un enlucido, pintura rugosa o aplacado con piezas pequeñas recibidas con mortero o adhesivo.
Bruñido, cuando sirva de soporte a una pintura lisa o revestimiento pegado de tipo ligero o flexible o cuando se requiera un enfoscado más impermeable.
Control de ejecución, ensayos y pruebas
· Control de ejecución
Puntos de observación:
Comprobación del soporte: está limpio, rugoso y de adecuada resistencia (no yeso o análogos).
Idoneidad del mortero conforme a proyecto.
Tiempo de utilización después de amasado.
Disposición adecuada del maestreado.
Planeidad con regla de 1 m.
· Ensayos y pruebas
Prueba escorrentía en exteriores durante dos horas.
Dureza superficial en guarnecidos y enlucidos >40 shore.
Planeidad con regla de 1 m.
Conservación y mantenimiento
Una vez ejecutado el enfoscado, se protegerá del sol y del viento para permitir la hidratación, fraguado y endurecimiento del cemento.

PRESCRIPCIONES SOBRE LOS PRODUCTOS
Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.
Según CTE DB HE 1, apartado 6, en caso de formar parte de la envolvente térmica, se comprobará que las propiedades higrotérmicas de los productos utilizados en los cerramientos se corresponden con las

especificadas en proyecto: conductividad térmica ë, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua ì, y, en su caso, densidad ñ y calor específico cp, cumpliendo con la transmitancia térmica máxima exigida a los cerramientos que componen la envolvente térmica.
Según DB HR, apartado 4.1, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los productos utilizados en los elementos constructivos de separación. Los productos que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m2.
- Agua. Procedencia. Calidad.
- Cemento común (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1).
- Cal (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1).
- Pigmentos para la coloración (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1).
- Aditivos: plastificante, hidrofugante, etc. (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1).
- Enlistonado y esquineras: podrán ser metálicas para enlucido exterior (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.6), interior (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.6), etc.
- Malla de refuerzo: material (de tela metálica, armadura de fibra de vidrio etc.). Paso de retícula. Espesor.
- Yeso para la construcción (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2).
- Aditivos de los morteros monocapa: retenedores de agua (mejoran las condiciones de curado), hidrofugantes (evitan que el revestimiento absorba un exceso de agua), aireantes (contribuyen a la obtención de una masa de producto más manejable, con menor cantidad de agua), cargas ligeras (reducen el peso del producto y su módulo elástico, aumentan su deformabilidad), fibras, de origen natural o artificial, (permiten mejorar la cohesión de la masa y mejorar su comportamiento frente a las deformaciones) y pigmentos (dan lugar a una extensa gama cromática).
- Junquillos para juntas de trabajo o para despieces decorativos: material (madera, plástico, aluminio lacado o anodizado). Dimensiones. Sección.
Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, gestión de residuos, conservación y mantenimiento)
- Mortero húmedo: el camión hormigonera lo depositará en cubilotes facilitados por el fabricante.
- Mortero seco: se dispondrá en silos compartimentados, estancos y aislados de la humedad, con amasado automático, o en sacos.
- Mortero predosificado: se dispondrá en silos compartimentados, estancos y aislados de la humedad, separándose el conglomerante y el árido.
- Cemento: si el suministro es envasado, se dispondrán sobre palets, o plataforma similar, en lugar cubierto, ventilado y protegido de la intemperie, humedad del suelo y paramentos. Si el suministro es a granel, se almacenará en silos o recipientes aislados de la humedad. En general, el tiempo máximo de almacenamiento será de tres, dos y un mes, para las clases resistentes de cemento 32,5, 42,5 y 52,5 o para morteros que contengan esos cementos.
- Cales aéreas (endurecen lentamente por la acción del CO2 presente en el aire). Cal viva en polvo: se almacenará en depósitos o sacos de papel herméticos y en lugar seco para evitar su carbonatación. Cal aérea hidratada (apagada): se almacenará en depósitos herméticos, estancos a la acción del anhídrido carbónico, en lugar seco y protegido de corrientes de aire.
- Cales hidráulicas (fraguan y endurecen con el agua): se conservarán en lugar seco y protegido de corrientes de aire para evitar su hidratación y posible carbonatación.
- Áridos: se protegerán para que no se contaminen por el ambiente ni por el terreno, tomando las precauciones para evitar su segregación.
- Aditivos: se protegerán para evitar su contaminación ni la alteración de sus propiedades por factores físicos o químicos.
- Adiciones (cenizas volantes, humo de sílice): se almacenarán en silos y recipientes impermeables que los protejan de la humedad y la contaminación.

PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO
Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio
En el caso de que se realicen mediciones in situ para comprobar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo y de limitación del tiempo de reverberación, se realizarán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE -EN ISO 140-4, UNE-EN ISO 16283 -1:2015 y UNE -EN ISO 140 -5:1999 para ruido aéreo y en la UNE -EN ISO 3382, UNE -EN ISO 3382 -1:2010 y UNE -EN ISO 3382 -2:2008 para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR.
Para el cumplimiento de las exigencias del DB HR se admiten tolerancias entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR, de 3 dBA para aislamiento a ruido aéreo y de 0,1 s para tiempo de reverberación.

ERPL LIGEROS

DESCRIPCIÓN

Revestimiento continuo para acabados de paramentos interiores verticales ligeros, con planchas rígidas de corcho, tableros de madera, elementos metálicos, etc., recibidos con adhesivos o mediante listones de madera. Criterios de medición y valoración de unidades Metro cuadrado de revestimiento realmente ejecutado, incluyendo sistema de fijación y tapajuntas en su caso. Incluso preparación del soporte, mochetas y dinteles y deduciéndose huecos y limpieza final.

PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA

Características técnicas de cada unidad de obra

Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Si éstas se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deben incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

· Condiciones previas: soporte

La superficie del paramento estará lisa. Se taparán grietas, agujeros o desniveles con pasta niveladora. En el momento de la instalación ha de estar perfectamente seco y limpio.

En caso de superficies enlucidas estarán totalmente secas.

· Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Proceso de ejecución

· Ejecución

En general: se respetarán los tiempos de secado de colas y adhesivos según las instrucciones del fabricante. Se replanteará previamente el entrepaño.

- Revestimiento de planchas rígidas de corcho: el adhesivo se aplicará uniformemente y de forma simultánea sobre paramento y plancha. Una vez se hayan colocado varias losetas se fijarán definitivamente con unos golpes secos dados con un martillo sobre un taco para no dañar la superficie.

- Revestimiento de tablas de madera: se dispondrán listones de madera con su cara mayor adosada al paño. Los listones que corten juntas estructurales del edificio se interrumpirán sobre ellas. Se extenderá pasta de yeso a todo lo largo del listón, para rellenar holguras. Las juntas entre tableros podrán ser a tope o machihembradas. Para ventilar interiormente el revestimiento,

se cortarán los listones horizontales cada 2 m separándolos 10 mm. Se fijarán tapajuntas entre paneles.

- Revestimiento de planchas rígidas de corcho: el adhesivo se aplicará uniformemente y de forma simultánea sobre paramento y plancha. Una vez se hayan colocado varias losetas se fijarán definitivamente con unos golpes secos dados con un martillo sobre un taco para no dañar la superficie.

- Revestimiento de perfiles de aluminio anodizado o perfiles metálicos de acabado decorativo: se dispondrán listones de madera a los cuales se atornillarán los perfiles.

- Revestimiento de perfiles de PVC: irán fijados con puntas clavadas sobre el soporte.

- Revestimiento de placas rígidas de PVC: irán fijadas al soporte mediante adhesivo.

- Revestimiento de placas rígidas de acero inoxidable: la fijación se hará atornillando las placas al soporte disponiendo tacos de fijación cuando sea necesario.

· Gestión de residuos

Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

· Control de ejecución

Puntos de observación:

El revestimiento no se desprende al aplicarlo en el paramento o éste no está seco y limpio y no tiene errores de planeidad.

El adhesivo se ha aplicado simultáneamente sobre paramento y revestimiento y/o se ha repartido uniformemente.

Existencia de listones perimetrales.

La caravista de los listones está contenida en un mismo plano vertical.

Los listones que forman la esquina o rincón están clavados.
Los listones llevan clavadas puntas en sus cantos, y la distancia entre ellas es inferior a 20 cm.
La pasta de yeso cubre las puntas laterales de los listones.
El borde del revestimiento está separado del techo, suelo o rodapié un mínimo de 5 mm.
La junta vertical entre tableros o tableros y tapajuntas es mayor de 1 mm.

PRESCRIPCIONES SOBRE LOS PRODUCTOS
Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra
La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.
Según DB HR, apartado 4.1, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los productos utilizados en los elementos constructivos de separación. Los productos que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m2.
- Laminados decorativos de alta presión (HPL): láminas basadas en resinas termoestables (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.7).
- Revestimiento de corcho: será de aglomerado, vendrá tratada contra ataque de hongos e insectos.
- Revestimiento mural con tablero de madera (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.7)
- Tableros de madera maciza o revestidos con chapa con placa estratificada con superficie decorativa, con lámina de PVC, etc. Podrán llevar los cantos lisos o machihembrados. El tablero base será de contrachapado, de partículas o de fibras. Estará exenta de repelo, albura, acebolladura y azulado, y vendrá tratada contra ataque de hongos e insectos. Las tablas, llegarán a obra, escuadradas y sin alabeos. En caso de ir chapada de madera, la chapa de acabado tendrá un espesor no menor de 0,20 mm.
- Perfiles de PVC: el espesor del perfil será superior a 0,80 mm. Su cara vista será de superficie lisa, exenta de poros y defectos apreciables, estable a la luz y de fácil limpieza.
- Perfiles de aluminio anodizado (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.6). El espesor del perfil será superior a 0,50 mm y el anodizado será como mínimo de 15 micras.
- Láminas de metal autoportantes para revestimiento de paredes (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.6).
- Perfiles metálicos de acabado decorativo (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.1, 19.5). Su cara vista será una lámina de PVC, una pintura esmaltada al fuego u otro tipo de acabado, acabado resistente a la corrosión, estable a la luz y de fácil limpieza.
- Placas rígidas de acero inoxidable: la placa irá provista de taladros para ser fijada con tirafondos.
- Sistema de fijación:
Adhesivos. Será apto para unir los revestimientos a los soportes, incluso si son absorbentes. Será elástico, imputrescible e inalterable al agua.
Listones de madera.
Tirafondos, tornillos, clavos, etc.
- Tapajuntas de acero inoxidable, madera, etc.
Si las láminas son de madera o de corcho, se deben desembalar un mínimo de 24 horas antes para que se aclimaten a la temperatura y a la humedad.

PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO
Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio En el caso de que se realicen mediciones in situ para comprobar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo y de limitación del tiempo de reverberación, se realizarán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE -EN ISO 140-4, UNE-EN ISO 16283 -1:2015 y UNE -EN ISO 140 -5:1999 para ruido aéreo y en la UNE -EN ISO 3382, UNE -EN ISO 3382 -1:2010 y UNE -EN ISO 3382 -2:2008 para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR.
Para el cumplimiento de las exigencias del DB HR se admiten tolerancias entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR, de 3 dBA para aislamiento a ruido aéreo y de 0,1 s para tiempo de reverberación.

ERPP PINTURAS, ESMALTES Y BARNICES
DESCRIPCIÓN
Revestimiento continuo con pinturas y barnices de paramentos y elementos de estructura, carpintería, cerrajería

e instalaciones, previa preparación de la superficie o no con imprimación, situados al interior o al exterior, que sirven como elemento decorativo o protector.
Criterios de medición y valoración de unidades
Metro cuadrado de superficie de revestimiento continuo con pintura o barniz, incluso preparación del soporte y de la pintura, mano de fondo y mano/s de acabado totalmente terminado, y limpieza final.

PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA
Características técnicas de cada unidad de obra
Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Si éstas se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deben incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.
· Condiciones previas: soporte
Según el CTE DB SE A apartado 10.6, inmediatamente antes de comenzar a pintar se comprobará que las superficies cumplen los requisitos del fabricante.
El soporte estará limpio de polvo y grasa y libre de adherencias o imperfecciones. Para poder aplicar impermeabilizantes de silicona sobre fábricas nuevas, habrán pasado al menos tres semanas desde su ejecución.
Si la superficie a pintar está caliente a causa del sol directo puede dar lugar, si se pinta, a cráteres o ampollas.
Si la pintura tiene un vehículo al aceite, existe riesgo de corrosión del metal.
En soportes de madera, el contenido de humedad será del 14-20% para exteriores y del 8-14% para interiores.
Si se usan pinturas de disolvente orgánico las superficies a recubrir estarán secas; en el caso de pinturas de cemento, el soporte estará humedecido.
Estarán recibidos y montados cercos de puertas y ventanas, canalizaciones, instalaciones, bajantes, etc.
Según el tipo de soporte a revestir, se considerará:
- Superficies de yeso, cemento, albañilería y derivados: se eliminarán las eflorescencias salinas y la alcalinidad con un tratamiento químico; asimismo se rascarán las manchas superficiales producidas por moho y se desinfectará con fungicidas. Las manchas de humedades internas que lleven disueltas sales de hierro, se aislarán con productos adecuados. En caso de pintura cemento, se humedecerá totalmente el soporte.
- Superficies de madera: en caso de estar afectada de hongos o insectos se tratará con productos fungicidas, asimismo se sustituirán los nudos mal adheridos por cuñas de madera sana y se sangrarán aquellos que presenten exudado de resina. Se realizará una limpieza general de la superficie y se comprobará el contenido de humedad. Se sellarán los nudos mediante goma laca dada a pincel, asegurándose que haya penetrado en las oquedades de los mismos y se lijarán las superficies.
- Superficies metálicas: se realizará una limpieza general de la superficie.
Si se trata de hierro se realizará un rascado de óxidos mediante cepillo metálico, seguido de una limpieza manual de la superficie. Se aplicará un producto que desengrase a fondo de la superficie.
En cualquier caso, se aplicará o no una capa de imprimación tapaporos, selladora, anticorrosiva, etc.
· Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos En exteriores, y según el tipo de soporte, podrán utilizarse las siguientes pinturas y barnices:
Sobre ladrillo: cemento y derivados: pintura a la cal, al silicato, al cemento, plástica, al esmalte y barniz hidrófugo.
Sobre madera: pintura al óleo, al esmalte y barnices.
Sobre metal: pintura al esmalte.
En interiores, y según el tipo de soporte, podrán utilizarse las siguientes pinturas y barnices:
Sobre ladrillo: pintura al temple, a la cal y plástica.
Sobre yeso o escayola: pintura al temple, plástica y al esmalte.
Sobre madera: pintura plástica, al óleo, al esmalte, laca nitrocelulósica y barniz.
Sobre metal: pintura al esmalte, pintura martelé y laca nitrocelulósica.
Las pinturas aplicadas sobre los elementos constructivos diseñados para acondicionamiento acústico, no deben modificar las propiedades absorbentes acústicas de éstos.
Proceso de ejecución
· Ejecución
La temperatura ambiente no será mayor de 28 ºC a la sombra ni menor de 12 ºC durante la aplicación del revestimiento. El soleamiento no incidirá directamente sobre el plano de aplicación. En tiempo lluvioso se suspenderá la aplicación cuando el paramento no esté protegido. No se pintará con viento o corrientes de aire por posibilidad de no poder realizar los empalmes correctamente ante el rápido secado de la pintura.
Se dejarán transcurrir los tiempos de secado especificados por el fabricante. Asimismo, se evitarán, en las zonas próximas a los paramentos en periodo de secado, la manipulación y trabajo con elementos que

desprendan polvo o dejen partículas en suspensión.
- Pintura al temple: se aplicará una mano de fondo con temple diluido, hasta la impregnación de los poros del ladrillo, yeso o cemento y una mano de acabado.
- Pintura a la cal: se aplicará una mano de fondo con pintura a la cal diluida, hasta la impregnación de los poros del ladrillo o cemento y dos manos de acabado.
- Pintura al silicato: se protegerán las carpinterías y vidrierías, dada la especial adherencia de este tipo de pintura y se aplicará una mano de fondo y otra de acabado.
- Pintura al cemento: se preparará en obra y se aplicará en dos capas espaciadas no menos de 24 horas.
- Pintura plástica, acrílica, vinílica: si es sobre ladrillo, yeso o cemento, se aplicará una mano de imprimación selladora y dos manos de acabado; si es sobre madera, se aplicará una mano de imprimación tapaporos, un plastecido de vetas y golpes con posterior lijado y dos manos de acabado.
- Pintura al aceite: se aplicará una mano de imprimación con brocha y otra de acabado, espaciándolas un tiempo entre 24 y 48 horas.
- Pintura al esmalte: previa imprimación del soporte se aplicará una mano de fondo con la misma pintura diluida en caso de que el soporte sea yeso, cemento o madera, o dos manos de acabado en caso de superficies metálicas.
- Pintura martelé o esmalte de aspecto martelado: se aplicará una mano de imprimación anticorrosiva y una mano de acabado a pistola.
- Laca nitrocelulósica: en caso de que el soporte sea madera, se aplicará una mano de imprimación no grasa y en caso de superficies metálicas, una mano de imprimación antioxidante; a continuación, se aplicaran dos manos de acabado a pistola de laca nitrocelulósica.
- Barniz hidrófugo de silicona: una vez limpio el soporte, se aplicará el número de manos recomendado por el fabricante.
- Barniz graso o sintético: se dará una mano de fondo con barniz diluido y tras un lijado fino del soporte, se aplicarán dos manos de acabado.
· Gestión de residuos
Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.
· Condiciones de terminación
- Pintura al cemento: se regarán las superficies pintadas dos o tres veces al día unas 12 horas después de su aplicación.
- Pintura al temple: podrá tener los acabados lisos, picado mediante rodillo de picar o goteado mediante proyección a pistola de gotas de temple.
Control de ejecución, ensayos y pruebas
· Control de ejecución
Se comprobará que se ha ejecutado correctamente la preparación del soporte (imprimación selladora, anticorrosivo, etc.), así como la aplicación del número de manos de pintura necesarios.
Conservación y mantenimiento
Se comprobará el aspecto y color, la inexistencia de desconchados, embolsamientos y falta de uniformidad, etc., de la aplicación realizada.

PRESCRIPCIONES SOBRE LOS PRODUCTOS
Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra
La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.
Según CTE DB HE 1, apartado 6, en caso de formar parte de la envolvente térmica, se comprobará que las propiedades higrotérmicas de los productos utilizados en los cerramientos se corresponden con las especificadas en proyecto: conductividad térmica ë, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua ì, y, en su caso, densidad ñ y calor específico cp, cumpliendo con la transmitancia térmica máxima exigida a los cerramientos que componen la envolvente térmica.
Según DB HR, apartado 4.1, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los productos utilizados en los elementos constructivos de separación. Los productos que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m2. Los productos utilizados para aplicaciones acústicas se caracterizan por el coeficiente de absorción acústica, a, al menos, para las frecuencias de 500, 1000 y 2000 Hz y el coeficiente de absorción acústica medio ám, en el caso de productos utilizados como absorbentes acústicos. En caso de no disponer del valor del coeficiente de absorción acústica medio ám, podrá utilizarse el valor del coeficiente de absorción acústica

ponderado, áw.
- Imprimación: servirá de preparación de la superficie a pintar, podrá ser: imprimación para galvanizados y metales no férreos, imprimación anticorrosiva (de efecto barrera o protección activa), imprimación para madera o tapaporos, imprimación selladora para yeso y cemento, imprimación previa impermeabilización de muros, juntas y sobre hormigones de limpieza o regulación y las cimentaciones, etc.
- Pinturas y barnices: constituirán mano de fondo o de acabado de la superficie a revestir. Estarán compuestos de:
Medio de disolución: agua (es el caso de la pintura al temple, pintura a la cal, pintura al silicato, pintura al cemento, pintura plástica, etc.); disolvente orgánico (es el caso de la pintura al aceite, pintura al esmalte, pintura martelé, laca nitrocelulósica, pintura de barniz para interiores, pintura de resina vinílica, pinturas bituminosas, barnices, pinturas intumescentes, pinturas ignífugas, pinturas intumescentes, etc.).
Aglutinante (colas celulósicas, cal apagada, silicato de sosa, cemento blanco, resinas sintéticas, etc.).
Pigmentos.
Aditivos en obra: antisiliconas, aceleradores de secado, aditivos que matizan el brillo, disolventes, colorantes, tintes, etc.
En la recepción de cada pintura se comprobará, el etiquetado de los envases, en donde deberán aparecer: las instrucciones de uso, la capacidad del envase, el sello del fabricante.
Los materiales protectores deben almacenarse y utilizarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante y su aplicación se realizará dentro del periodo de vida útil del producto y en el tiempo indicado para su aplicación, de modo que la protección quede totalmente terminada en dichos plazos, según el CTE DB SE A apartado 3 durabilidad.
Las pinturas se almacenarán de manera que no soporten temperaturas superiores a 40 ºC, y no se utilizarán una vez transcurrido su plazo de caducidad, que se estima en un año.
Los envases se mezclarán en el momento de abrirlos, no se batirá, sino que se removerá.

PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO
Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio En el caso de que se realicen mediciones in situ para comprobar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo y de limitación del tiempo de reverberación, se realizarán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE -EN ISO 140-4, UNE-EN ISO 16283 -1:2015 y UNE -EN ISO 140 -5:1999 para ruido aéreo y en la UNE -EN ISO 3382, UNE -EN ISO 3382 -1:2010 y UNE -EN ISO 3382 -2:2008 para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR.
Para el cumplimiento de las exigencias del DB HR se admiten tolerancias entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR, de 3 dBA para aislamiento a ruido aéreo y de 0,1 s para tiempo de reverberación.

ERPR REVOCOS

DESCRIPCIÓN
Revestimiento continuo: que se aplica en forma de pasta fluida directamente sobre la superficie que se reviste, para acabado de paramentos interiores o exteriores con morteros de cemento, cal, mejorados con resinas sintéticas, humo de sílice, etc., hechos en obra o no, de espesor entre 6 y 15 mm, aplicados mediante tendido o proyectado en una o varias capas, sobre enfoscados o paramentos sin revestir, pudiendo tener distintos tipos de acabado.
Criterios de medición y valoración de unidades
Metro cuadrado de revoco, con mortero, aplicado mediante tendido o proyectado en una o dos capas, incluso acabados y posterior limpieza.

PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA
Características técnicas de cada unidad de obra
Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Si éstas se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deben incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.
· Condiciones previas: soporte
Revoco con mortero hecho en obra de cemento o de cal: la superficie del enfoscado sobre el que se va a revocar estará limpia y humedecida y el mortero del enfoscado habrá fraguado.
Revoco con mortero preparado: en caso de realizarse sobre enfoscado, éste se limpiará y humedecerá. Si se trata de revoco monocapa sobre paramento sin revestir, el soporte será rugoso para facilitar la adherencia; asimismo garantizará resistencia, estabilidad, planeidad y limpieza. Si la superficie del soporte fuera

excesivamente lisa se procederá a un repicado o a la aplicación de una imprimación adecuada (sintética o a base de cemento). Los soportes que mezclen elementos de distinto acabado se tratarán para regularizar su distinta absorción. Cuando el soporte sea muy absorbente se tratará con una imprimación previa que puede ser una emulsión añadida al agua de amasado.
· Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos El revoco con mortero preparado monocapa no se colocará sobre soportes incompatibles con el material (por ejemplo, de yeso), ni sobre soportes no adherentes, como amianto - cemento o metálicos. Los puntos singulares de la fachada (estructura, dinteles, cajas de persiana) requieren un refuerzo o malla de fibra de vidrio, de poliéster o metálica.
Proceso de ejecución
· Ejecución
Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.3.3.1, las juntas de dilatación de la hoja principal, tendrán un sellante sobre un relleno introducido en la junta, que quedará enrasado con el paramento sin enfoscar.
Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.1.2, en muros de sótano en contacto con el terreno, según el tipo de muro, de impermeabilización y el grado de impermeabilidad exigido, se revestirá su cara interior con una capa de mortero hidrófugo sin revestir.
Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.3.2, en fachadas, en función de la existencia o no de revestimiento exterior y del grado de impermeabilidad, se exigirán las siguientes condiciones:
Para conseguir una resistencia media a la filtración, el revestimiento continuo exterior tendrá un espesor de entre 10 y 15 mm, (salvo los acabados con una capa plástica delgada), adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad; permeabilidad al vapor suficiente para evitar su deterioro (como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal) y adaptación a los movimientos del soporte. Cuando se dispone en fachadas con el aislante por el exterior de la hoja principal, se dispondrá una armadura (malla de fibra de vidrio o de poliéster) para mejorar el comportamiento frente a la fisuración.
Para conseguir una resistencia muy alta a la filtración, el revestimiento continuo exterior tendrá estanquidad al agua suficiente para que el agua de filtración no entre en contacto con la hoja del cerramiento dispuesta inmediatamente por el interior del mismo; adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad; permeabilidad al vapor suficiente para evitar su deterioro como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal; adaptación a los movimientos del soporte y comportamiento muy bueno frente a la fisuración, (que no se fisure debido a los esfuerzos mecánicos producidos por el movimiento de la estructura, por los esfuerzos térmicos relacionados con el clima y con la alternancia día-noche, ni por la retracción propia del material constituyente del mismo); estabilidad frente a los ataques físicos, químicos y biológicos que evite la degradación de su masa.
Para conseguir una resistencia muy alta a la filtración de la barrera contra la penetración del agua, se dispondrá un revestimiento continuo intermedio en la cara interior de la hoja principal, con las siguientes características: estanquidad al agua suficiente para que el agua de filtración no entre en contacto con la hoja del cerramiento dispuesta inmediatamente por el interior del mismo; adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad; permeabilidad suficiente al vapor para evitar su deterioro como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal; adaptación a los movimientos del soporte y comportamiento muy bueno frente a la fisuración, (que no se fisure debido a los esfuerzos mecánicos producidos por el movimiento de la estructura, por los esfuerzos térmicos relacionados con el clima y con la alternancia día-noche, ni por la retracción propia del material constituyente del mismo); estabilidad frente a los ataques físicos, químicos y biológicos que evite la degradación de su masa.
Para conseguir una resistencia media a la filtración del revestimiento intermedio en la cara interior de la hoja principal, el enfoscado de mortero tendrá un espesor mínimo de 10 mm; para conseguir una resistencia alta a la filtración, el enfoscado de mortero llevará aditivos hidrofugantes con un espesor mínimo de 15 mm.
Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.3. Cuando la hoja principal esté interrumpida por los forjados se dispondrá un refuerzo del revestimiento exterior con mallas dispuestas a lo largo del forjado de tal forma que sobrepasen el elemento hasta 15 cm por encima del forjado y 15 cm por debajo de la primera hilada de la fábrica.
Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.4. En fachadas con revestimiento continuo, si la hoja principal está interrumpida por los pilares, se reforzará el revestimiento con armaduras colocadas a lo largo del pilar de forma que lo sobrepasen 15 cm por ambos lados.
Según el CTE DB HS 1, apartado 5.1.1.3. Condiciones del revestimiento hidrófugo de mortero: el paramento donde se va aplicar el revestimiento estará limpio. Se aplicarán al menos cuatro capas de revestimiento de espesor uniforme y el espesor total no será mayor que 2 cm. No se aplicará el revestimiento cuando la temperatura ambiente sea menor que 0 ºC ni cuando se prevea un descenso de la misma por debajo de dicho valor en las 24 horas posteriores a su aplicación. En los encuentros se solaparán las capas del revestimiento al menos 25 cm.
Según el CTE DB HS 1, apartado 5.1.3.2. Condiciones del revestimiento intermedio: se dispondrá adherido al

elemento que sirve de soporte y aplicarse de manera uniforme sobre éste.
Según el CTE DB HS 1, apartado. 5.1.3.5. Condiciones del revestimiento exterior. Se dispondrá adherido o fijado al elemento que sirve de soporte.
Según el CTE DB HS 1 apartado 2.1.2. Si el muro en contacto con el terreno, para conseguir una impermeabilización tipo I1 y se impermeabiliza mediante aplicaciones líquidas, la capa protectora podrá ser un mortero reforzado con una armadura. Cuando el muro sea de fábrica para conseguir una impermeabilización tipo I3, se recubrirá por su cara interior con un revestimiento hidrófugo, como una capa de mortero hidrófugo sin revestir.
Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.1.3.1 Cuando el muro se impermeabilice por el interior, sobre la barrera impermeable colocada en los arranques de fachada, se dispondrá una capa de mortero de regulación de 2 cm de espesor como mínimo.
Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.1.3.6. Las juntas horizontales de los muros de hormigón prefabricado podrán sellarse con mortero hidrófugo de baja retracción.
Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.4.3.5. En cubiertas, cuando se disponga una capa de protección, y la cubierta no sea transitable, se podrá utilizar mortero que conforme una capa resistente a la intemperie en función de las condiciones ambientales previstas y con peso suficiente para contrarrestar la succión del viento.
Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.4.3.5.2 Solado fijo. Podrá ser de capa de mortero o mortero filtrante.
Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.4.3.5.4 Capa de rodadura. Cuando el aglomerado asfáltico se vierta sobre una capa de mortero dispuesta sobre la impermeabilización, se colocará entre estas dos capas una capa separadora de mortero para evitar la adherencia entre ellas de 4 cm de espesor como máximo y armada de tal manera que se evite su fisuración. Esta capa de mortero se aplicará sobre el impermeabilizante en los puntos singulares que estén impermeabilizados.
Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.1.2 Encuentro de la cubierta con un paramento vertical. Para que el agua de las precipitaciones o la que se deslice por el paramento no se filtre por el remate superior de la impermeabilización, éste podrá realizarse con mortero en bisel con un ángulo de 30º con la horizontal y redondeándose la arista del paramento.
Según el CTE DB HR, apartado 5.1.1.1, en el caso de elementos de separación verticales con bandas elásticas (tipo 2) cuyo acabado superficial sea un enlucido, deben evitarse los contactos entre el enlucido de la hoja que lleva bandas elásticas en su perímetro y el enlucido del techo en su encuentro con el forjado superior, para ello, se prolongará la banda elástica o se ejecutará un corte entre ambos enlucidos. Para rematar la junta, podrán utilizarse cintas de celulosa microperforada.
De la misma manera, deben evitarse los contactos entre el enlucido del tabique o de la hoja interior de fábrica de la fachada que lleven bandas elásticas en su encuentro con un elemento de separación vertical de una hoja de fábrica (Tipo 1, conforme al DB HR) y el enlucido de ésta. También deben evitarse los contactos entre el enlucido de la hoja que lleva bandas elásticas en su perímetro y el enlucido de la hoja principal de las fachadas de una sola hoja, ventiladas o con el aislamiento por el exterior.
Se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas, bajantes, canalizaciones y demás elementos fijados a los paramentos. En caso de revoco tendido con mortero de cemento: el mortero de revoco se aplicará con llana, comenzando por la parte superior del paramento; el espesor total del revoco no será inferior a 8 mm.
En caso de revoco proyectado con mortero de cemento: una vez aplicada una primera capa de mortero con el fratás de espesor no inferior a 3 mm, se proyectarán dos capas más, (manualmente con escobilla o mecánicamente) hasta conseguir un espesor total no inferior a 7 mm, continuando con sucesivas capas hasta conseguir la rugosidad deseada.
En caso de revoco tendido con mortero de cal o estuco: se aplicará con fratás una primera capa de mortero de cal de dosificación 1:4 con grano grueso, debiéndose comenzar por la parte superior del paramento; una vez endurecida, se aplicará con el fratás otra capa de mortero de cal de dosificación 1:4 con el tipo de grano especificado. El espesor total del revoco no será inferior a 10 mm.
En caso de revoco tendido con mortero preparado de resinas sintéticas: se iniciará el tendido por la parte superior del paramento. El mortero se aplicará con llana y la superficie a revestir se dividirá en paños no superiores a 10 m2. El espesor del revoco no será inferior a 1 mm.
En caso de revoco proyectado con mortero preparado de resinas sintéticas: se aplicará el mortero manual o mecánicamente en sucesivas capas evitando las acumulaciones; la superficie a revestir se dividirá en paños no superiores a 10 m2. El espesor total del revoco no será inferior a 3 mm.
En caso de revoco con mortero preparado monocapa: si se ha aplicado una capa regularizadora para mejorar la planeidad del soporte, se esperará al menos 7 días para su endurecimiento. Se replantearán y realizarán juntas de despiece con junquillos adheridos a la fachada con el propio mortero de base del monocapa antes de empezar a aplicar el revestimiento. Las juntas de despiece horizontales se dispondrán cada 2,20 metros y las verticales cada 7 metros y tendrán un ancho entre 10 y 20 mm, respetando las juntas estructurales. Se colocará malla de fibra de vidrio tratada contra los álcalis (que quedará embutida entre dos capas de revestimiento) en:

todos los puntos singulares (dinteles, forjados, etc.), cajas de persiana sobresaliendo un mínimo de 20 cm a cada lado con el cerramiento, huecos de ventana con tiras como mínimo de 20 por 40 cm colocadas en diagonal. Los encuentros entre soportes de distinta naturaleza se resolverán, marcando la junta o puenteando la unión y armando el revestimiento con mallas.
El mortero predosificado industrialmente, se mezclará con agua y se aplicará en una única capa de unos 10 a 15 mm de espesor o en dos manos del producto si el espesor es mayor de 15 mm, dejando la primera con acabado rugoso. La aplicación se realizará mediante proyección mecánica (mediante máquinas de proyección continuas o discontinuas) o aplicación manual con llana. En caso de colocar refuerzos de malla de fibra de vidrio, de poliéster o metálica, se situará en el centro del espesor del revoco. La totalidad del producto se aplicará en las mismas condiciones climáticas. En climas muy secos, con viento, o temperaturas elevadas, se humedecerá la superficie con manguera y difusor para evitar una desecación excesiva. Los junquillos se retirarán a las 24 horas, cuando el mortero empiece a endurecer y tenga la consistencia suficiente para que no se deforme la línea de junta.
Se suspenderá la ejecución cuando la temperatura sea inferior a 0 ºC o superior a 30 ºC a la sombra, o en tiempo lluvioso cuando el paramento no esté protegido. Se evitarán golpes o vibraciones que puedan afectar al mortero durante el fraguado. En ningún caso se permitirán los secados artificiales. Una vez transcurridas 24 horas desde su ejecución, se mantendrá húmeda la superficie revocada hasta que haya fraguado.
· Gestión de residuos
Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.
· Tolerancias admisibles
Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.2., para conseguir una resistencia media a la filtración, el revestimiento continuo exterior tendrá un espesor de entre 10 y 15 mm.
En caso de revoco con mortero preparado monocapa, el espesor podrá ser de unos 10 a 20 mm.
· Condiciones de terminación
Revoco tendido con mortero de cemento: admite los acabados repicado, raspado con rasqueta metálica, bruñido, a fuego o esgrafiado.
Revoco tendido con mortero de cal o estuco: admite los acabados lavado con brocha y agua con o sin posterior picado, raspado con rasqueta metálica, alisado, bruñido o acabado con espátula.
Revoco tendido con mortero preparado de resinas sintéticas: admite los acabados pétreos con llana, raspado o picado con rodillo de esponja.
Revoco con mortero preparado monocapa: acabado en función de los pigmentos y la textura deseada (abujardado, bruñido, fratasado, lavado, etc.) que se obtienen a aplicando distintos tratamientos superficiales una vez aplicado el producto, o por proyección de áridos y planchado de la piedra cuando el mortero aún está fresco.
Control de ejecución, ensayos y pruebas
· Control de ejecución
Puntos de observación:
Comprobación del soporte: la superficie no está limpia y humedecida.
Dosificación del mortero: se ajusta a lo especificado en proyecto.
· Ensayos y pruebas
Prueba escorrentía en exteriores durante dos horas.
Dureza superficial en guarnecidos y enlucidos >40 shore.
Espesor, acabado y planeidad: defectos de planeidad superiores a 5 mm en 1 m, no se interrumpe el revoco en las juntas estructurales.

PRESCRIPCIONES SOBRE LOS PRODUCTOS
Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra
La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.
Según CTE DB HE 1, apartado 6, en caso de formar parte de la envolvente térmica, se comprobará que las propiedades higrotérmicas de los productos utilizados en los cerramientos se corresponden con las especificadas en proyecto: conductividad térmica ë, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua ì, y, en su caso, densidad ñ y calor específico cp, cumpliendo con la transmitancia térmica máxima exigida a los cerramientos que componen la envolvente térmica.
Según DB HR, apartado 4.1, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los productos utilizados en los elementos constructivos de separación. Los productos que

componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m2.
- Agua. Procedencia. Calidad.
- Cemento común (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1).
- Cal (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1).
- Pigmentos para la coloración (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1).
- Aditivos: plastificante, hidrofugante, etc. (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1).
- Enlistonado y esquineras: podrán ser metálicas para enlucido exterior (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.6), interior (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.6), etc.
- Malla de refuerzo: material (de tela metálica, armadura de fibra de vidrio etc.). Paso de retícula. Espesor.
- Morteros para revoco y enlucido (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1).
- Yeso para la construcción (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2).
- Aditivos de los morteros monocapa: retenedores de agua (mejoran las condiciones de curado), hidrofugantes (evitan que el revestimiento absorba un exceso de agua), aireantes (contribuyen a la obtención de una masa de producto más manejable, con menor cantidad de agua), cargas ligeras (reducen el peso del producto y su módulo elástico, aumentan su deformabilidad), fibras, de origen natural o artificial, (permiten mejorar la cohesión de la masa y mejorar su comportamiento frente a las deformaciones) y pigmentos (dan lugar a una extensa gama cromática).
- Junquillos para juntas de trabajo o para despieces decorativos: material (madera, plástico, aluminio lacado o anodizado). Dimensiones. Sección.
Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, gestión de residuos, conservación y mantenimiento)
- Mortero húmedo: el camión hormigonera lo depositará en cubilotes facilitados por el fabricante.
- Mortero seco: se dispondrá en silos compartimentados, estancos y aislados de la humedad, con amasado automático, o en sacos.
- Mortero predosificado: se dispondrá en silos compartimentados, estancos y aislados de la humedad, separándose el conglomerante y el árido.
- Cemento: si el suministro es envasado, se dispondrán sobre palets, o plataforma similar, en lugar cubierto, ventilado y protegido de la intemperie, humedad del suelo y paramentos. Si el suministro es a granel, se almacenará en silos o recipientes aislados de la humedad. En general, el tiempo máximo de almacenamiento será de tres, dos y un mes, para las clases resistentes de cemento 32,5, 42,5 y 52,5 o para morteros que contengan esos cementos.
- Cales aéreas (endurecen lentamente por la acción del CO2 presente en el aire). Cal viva en polvo: se almacenará en depósitos o sacos de papel herméticos y en lugar seco para evitar su carbonatación. Cal aérea hidratada (apagada): se almacenará en depósitos herméticos, estancos a la acción del anhídrido carbónico, en lugar seco y protegido de corrientes de aire.
- Cales hidráulicas (fraguan y endurecen con el agua): se conservarán en lugar seco y protegido de corrientes de aire para evitar su hidratación y posible carbonatación.
- Áridos: se protegerán para que no se contaminen por el ambiente ni por el terreno, tomando las precauciones para evitar su segregación.
- Aditivos: se protegerán para evitar su contaminación ni la alteración de sus propiedades por factores físicos o químicos.
- Adiciones (cenizas volantes, humo de sílice): se almacenarán en silos y recipientes impermeables que los protejan de la humedad y la contaminación.

PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO
Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio
En el caso de que se realicen mediciones in situ para comprobar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo y de limitación del tiempo de reverberación, se realizarán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE -EN ISO 140-4, UNE-EN ISO 16283 -1:2015 y UNE -EN ISO 140 -5:1999 para ruido aéreo y en la UNE -EN ISO 3382, UNE -EN ISO 3382 -1:2010 y UNE -EN ISO 3382 -2:2008 para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR.
Para el cumplimiento de las exigencias del DB HR se admiten tolerancias entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR, de 3 dBA para aislamiento a ruido aéreo y de 0,1 s para tiempo de reverberación.

ERSC CONTINUOS
DESCRIPCIÓN
Revestimiento de suelos en interiores y exteriores, ejecutados en obra mediante tratamiento de forjados, suelos

flotantes o soleras de forma superficial, o bien formación del pavimento continuo con un conglomerante y un material de adición, pudiendo recibir distintos tipos de acabado.
Según el uso que se le dé al pavimento los más usuales son: pavimento continuo de hormigón con distintos acabados; pavimento continuo a base de morteros; pavimentos continuos a base de resinas sintéticas; y pavimentos continuos de terrazo in situ.
Criterios de medición y valoración de unidades
Metro cuadrado de pavimento continuo realmente ejecutado, incluyendo pinturas, endurecedores, formación de juntas, eliminación de restos y limpieza.

PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA
Características técnicas de cada unidad de obra
Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Si éstas se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deben incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.
· Condiciones previas: soporte
- En caso de pavimentos exteriores, se colocarán previamente los bordillos o encofrados perimetrales.
- En caso de pavimento continuo con aglomerado bituminoso y con asfalto fundido, sobre la superficie del hormigón del forjado, suelo flotante o solera se dará una imprimación con un riego de emulsión de betún.
- En caso de pavimento de hormigón continúo tratado superficialmente con mortero de resinas sintéticas o mortero hidráulico polimérico, se eliminará la lechada superficial del hormigón del forjado, suelo flotante o solera mediante rascado con cepillos metálicos.
- En caso de pavimento continuo de hormigón tratado con mortero hidráulico, si el forjado, suelo flotante o solera tiene más de 28 días, se rascará la superficie y se aplicará una imprimación previa, de acuerdo con el tipo de soporte y el mortero a aplicar.
En caso que el pavimento vaya colocado sobre el terreno, éste estará estabilizado y compactado al 100% según ensayo Proctor Normal. En caso de colocarse sobre suelo flotante, solera o forjado, la superficie de éstos estará exenta de grasas, aceite o polvo. La superficie del soporte será lo suficientemente plana, sin baches, abultamientos ni ondulaciones.
Antes de la instalación del revestimiento de resinas se comprobarán las pendientes por si se previera la posibilidad de formación de charcos y poder así proceder a su reparación. Se realizará un ensayo de humedad al soporte, pues según el revestimiento que se use necesitará contener más o menos humedad. En sistemas cementosos se necesita una humectación previa a la aplicación. Mientras que en sistemas poliméricos se requiere una superficie seca del soporte.
· Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos
En caso de pavimentos continuos de hormigón tratados superficialmente con colorante- endurecedor para ser estampados posteriormente, el producto utilizado como desmoldeante tendrá que ser químicamente compatible con el colorante - endurecedor.
Proceso de ejecución
· Ejecución
- En general:
En todos los casos se respetarán las juntas de la solera, suelo flotante o forjado. En los pavimentos situados al exterior, se situarán juntas de dilatación formando una cuadrícula de lado no mayor de 5 m, que a la vez harán papel de juntas de retracción. En los pavimentos situados al interior, se situarán juntas de dilatación coincidiendo con las del edificio, y se mantendrán en todo el espesor del revestimiento. Cuando la ejecución del pavimento continuo se haga por bandas, se dispondrán juntas en las aristas longitudinales de las mismas.
- En caso de pavimento continuo de hormigón impreso:
Durante el vertido del hormigón se colocará una capa de malla electrosoldada o fibra de polipropileno. Se extenderá el hormigón de manera manual, alisando la superficie mediante llana; se incorporará capa de rodadura sobre el hormigón fresco; se aplicará polvo desencofrante para evitar la adherencia de los moldes con el hormigón; se estampará y dará textura a la superficie con el molde elegido; se realizarán los cortes de las juntas de dilatación; se llevará a cabo la limpieza del pavimento y finalmente se aplicará un líquido de curado.
- En caso de pavimento continuo de hormigón fratasado:
Una vez preparado el soporte se aplicará un puente de unión (pavimento monolítico), se colocará el mallazo sobre calzos y se realizará el hormigonado, pudiendo sustituir el mallazo por fibra metálica. Después se realizará un tratamiento superficial a base de fratasado mecánico con fratasadoras o helicópteros una vez que el hormigón tenga la consistencia adecuada; se incorporará opcionalmente una capa de rodadura con objeto de mejorar las características de la superficie.
- En caso de pavimento continuo con hormigón pulido:

Durante el vertido se colocará capa de malla electrosoldada o fibras de polipropileno; una vez realizada la superficie se pulirá y se incorporará la capa de rodadura de cuarzo endurecedor; se realizará el fratasado mecánico hasta que la solera quede perfectamente pulida; se dividirá la solera en paños según la obra para aplicar el líquido de curado; se realizará el aserrado de las juntas y sellado de las mismas con masilla de poliuretano o equivalente.
- En caso de pavimento continuo con hormigón reglado:
Vertido, extendido, reglado o vibrado del hormigón sobre solera debidamente compactada y nivelada; se colocará mallazo o fibras según proyecto; se realizarán los cortes de juntas de dilatación en paños según proyecto.
- En caso de pavimento continuo con terrazo in situ:
Se formará con un aglomerante a base de resina o cemento que proporcionará a la masa su color, cargas minerales que le darán textura, pigmentos y aditivos. Se ejecutará sobre capa de 2 cm de arena sobre el forjado o solera, sobre la que se extenderá una capa de mortero de 1,5 cm, malla electrosoldada y otra capa de mortero de 1,5 cm. Una vez apisonada y nivelada esta capa, se extenderá el mortero de acabado disponiendo banda para juntas en cuadrículas de lado no mayor de 1,25 m.
- En caso de pavimento de hormigón continuo tratado superficialmente:
Se aplicará el tratamiento superficial del hormigón (endurecedor, recubrimiento), en capas sucesivas mediante brocha, cepillo, rodillo o pistola.
- En caso pavimento continuo de hormigón tratado con mortero hidráulico:
Se realizará mediante aplicación sobre el hormigón del mortero hidráulico, bien por espolvoreo con un mortero en seco o a la llana con un mortero en pasta.
- En caso de pavimento continuo con mortero de resinas sintéticas:
En caso de mortero autonivelante, éste se aplicará con espátula dentada hasta espesor no menor de 2 mm, en caso de mortero no autonivelante, éste se aplicará mediante llana o espátula hasta un espesor no menor de 4 mm.
- En caso de pavimento continuo a base de resinas:
Las resinas se mezclarán y aplicarán en estado líquido en la obra.
- En caso de pavimento continuo con mortero hidráulico polimérico:
El mortero se compactará y alisará mecánicamente hasta espesor no menor de 5 mm.
- Juntas:
Las juntas se conseguirán mediante corte con disco de diamante (juntas de retracción o dilatación) o mediante incorporación de perfiles metálicos (juntas estructurales o de construcción). En caso de junta de dilatación: el ancho de la junta será de 1 a 2 cm y su profundidad igual a la del pavimento. El sellado podrá ser de masilla o perfil preformado o bien con cubrejuntas por presión o ajuste. En caso de juntas de retracción: el ancho de la junta será de 5 a 10 mm y su profundidad igual a 1/3 del espesor del pavimento. El sellado podrá ser de masilla o perfil preformado o bien con cubrejuntas. Previamente se realizará la junta mediante un cajeado practicado a máquina en el pavimento. Las juntas de aislamiento serán aceptadas o cubiertas por el revestimiento, según se determine. Las juntas serán cubiertas por el revestimiento, previo tratamiento con masilla de resina epoxídica y malla de fibra. La junta de dilatación no se recubrirá por el revestimiento.
Según el CTE DB HS 1, apartado 2.2.3. Deberán respetarse las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, las de continuidad o discontinuidad, así como cualquier otra que afecte al diseño, relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.
- Grado de impermeabilidad:
El grado de impermeabilidad mínimo exigido a los suelos que están en contacto con el terreno frente a la penetración del agua de éste y de las escorrentías se obtiene en la tabla 2.3 de DB HS 1 del CTE, en función de la presencia de agua.
- Según el CTE DB HS 1, apartado 2.2.3.1, los encuentros del suelo con los muros serán:
Cuando el suelo y el muro sean hormigonados in situ, excepto en el caso de muros pantalla, debe sellarse la junta entre ambos con una banda elástica embebida en la masa del hormigón a ambos lados de la junta.
Cuando el muro sea un muro pantalla hormigonado in situ, el suelo debe encastrarse y sellarse en el intradós del muro de la siguiente forma:
debe abrirse una roza horizontal en el intradós del muro de 3 cm de profundidad como máximo que dé cabida al suelo más 3 cm de anchura como mínimo;
debe hormigonarse el suelo macizando la roza excepto su borde superior que debe sellarse con un perfil expansivo.
Cuando el muro sea prefabricado debe sellarse la junta conformada con un perfil expansivo situado en el interior de la junta.
- Encuentros entre suelos y particiones interiores:
Cuando el suelo se impermeabilice por el interior, la partición no debe apoyarse sobre la capa de

impermeabilización, sino sobre la capa de protección de la misma.
· Gestión de residuos
Los residuos generados durante la ejecución de la unidad de obra serán tratados conforme a la Parte III: Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra.
· Tolerancias admisibles
Respecto a la nivelación del soporte se recomienda por regla general una tolerancia de ± 5 mm.
Según el CTE DB SUA 1 apartado 2, con el fin de limitar el riesgo de caídas como consecuencia de traspiés o tropiezos, el suelo debe cumplir las condiciones siguientes:
no tendrá juntas que presenten un resalto de más de 4 mm. Los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimensión (por ejemplo, los cerraderos de puertas) no deben sobresalir del pavimento más de 12 mm y el saliente que exceda de 6 mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas no debe formar un ángulo con el pavimento que exceda de 45º;
los desniveles que no excedan de 5 cm se resolverán con una pendiente que no exceda el 25%;
en zonas para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 1,5 cm de diámetro.
Cuando se dispongan barreras para delimitar zonas de circulación, tendrán una altura de 80 cm como mínimo.
· Condiciones de terminación
En caso de pavimento continuo con empedrado: se eliminarán los restos de lechada y se limpiará su superficie.
En caso de pavimento continuo con terrazo in situ: el acabado se realizará mediante pulido con máquina de disco horizontal sobre la capa de mortero de acabado.
En caso de pavimento continuo con aglomerado bituminoso: el acabado final se realizará mediante compactación con rodillos, durante la cual, la temperatura del aglomerado no bajará de 80 ºC.
En caso de pavimento continuo con asfalto fundido: el acabado final se realizará mediante compactación con llana.
En caso de pavimento continuo con mortero hidráulico polimérico: el acabado final podrá ser de pintado con resinas epoxi o poliuretano, o mediante un tratamiento superficial del hormigón con endurecedor.
En caso de pavimento continuo de hormigón tratado superficialmente con endurecedor o colorante: podrá recibir un acabado mediante aplicación de un agente desmoldeante, para posteriormente obtener textura con el modelo o patrón elegido; esta operación se realizará mientras el hormigón siga en estado de fraguado plástico. Una vez endurecido el hormigón, se procederá al lavado de la superficie con agua a presión para desincrustar el agente desmoldeante y materias extrañas. Para finalizar, se realizará un sellado superficial con resinas, proyectadas mediante sistema airless de alta presión en dos capas, obteniendo así el rechazo de la resina sobrante, una vez sellado el poro en su totalidad.
Control de ejecución, ensayos y pruebas
· Control de ejecución
Puntos de observación.
Comprobación del soporte:
Se comprobará la limpieza del soporte e imprimación, en su caso.
Ejecución:
Replanteo, nivelación.
Espesor de la capa de base y de la capa de acabado.
Disposición y separación entre bandas de juntas.
Se comprobará que la profundidad del corte en la junta, sea al menos, de 1/3 del espesor de la losa.
Comprobación final:
Planeidad con regla de 2 m.
Acabado de la superficie.
Conservación y mantenimiento
Se evitará la permanencia continuada sobre el pavimento de agentes químicos admisibles para el mismo y la caída accidental de agentes químicos no admisibles.
En caso de pavimento continuo de solados de mortero, éstos no se someterán a la acción de aguas con pH mayor de 9 o con concentración de sulfatos superior a 0,20 gr/l. Asimismo, no se someterán a la acción de aceites minerales orgánicos o pesados.

PRESCRIPCIONES SOBRE LOS PRODUCTOS
Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra Según CTE DB HE 1, apartado 6, en caso de formar parte de la envolvente térmica, se comprobará que las propiedades higrotérmicas de los productos utilizados en los cerramientos se corresponden con las especificadas en proyecto: conductividad térmica ë, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua ì, y, en su caso, densidad ñ y calor específico cp, cumpliendo con la transmitancia térmica máxima exigida a los cerramientos que componen la

envolvente térmica.
Según DB HR, apartado 4.1, en el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los productos utilizados en los elementos constructivos de separación. Los productos que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m2.
- Pastas autonivelantes para suelos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.3).
- Conglomerante:
Cemento (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1): cumplirá las
exigencias en cuanto a composición, características mecánicas, físicas y químicas que establece la Instrucción para la recepción de cementos RC -08.
La proporción que se use dependerá de la temperatura ambiental prevista durante el vertido, del espesor del pavimento y de su acabado.
Materiales bituminosos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 4 y 19.8):
podrán ser de mezcla en caliente constituida por un conglomerante bituminoso y áridos minerales.
Resinas sintéticas: es posible utilizar: epoxi, poliuretano, metacrilato, etc. Pueden ser transparentes, pigmentadas o mezcladas con cargas.
- Áridos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1): podrán ser redondeados o de machaqueo. Para pavimento de terrazo in situ se suele usar áridos de mármol triturado, áridos de vidrio triturado, etc.
- Áridos de cuarzo: deberán haber sido lavados y secados, estando, por tanto, exentos de polvo y humedad. En el caso de áridos coloreados podrán ser tintados con resinas epoxi o poliuretano, no aceptándose los tintados con silicatos.
- Agua: se admitirán todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas; en caso de duda, el agua deberá cumplir las condiciones de acidez, contenido en sustancias disueltas, sulfatos, cloruros…, especificadas en las normas UNE.
- Aditivos en masa (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1):
podrán usarse plastificantes para mejorar la docilidad del hormigón, reductores de aire, acelerantes, retardadores, pigmentos, etc.
- Malla electrosoldada de redondos de acero:
Los aceros cumplirán los requisitos técnicos establecidos en los artículos 32 y 33 de la Instrucción EHE-08.
Serán de acero soldable, no presentarán defectos superficiales ni grietas, y estarán constituidas por:
- Los diámetros nominales de los alambres (corrugados o grafilados) empleados en mallas electrosoldadas y armaduras básicas electrosoldadas en celosía se ajustarán a la serie:
4-4,5-5- 5,5-6-6,5-7-7,5-8-8,5-9-9,5-10-11-12-14 y 16 mm, y los tipos a utilizar serán:
ME 500 SD - ME 400 SD - ME 500 S - ME - 400 S - ME 500 T - ME 400 T en mallas electrosoldadas, y AB 500 SD - AB 400 SD - AB 500 S - AB 500 T - AB 400 T en armaduras básicas electrosoldadas en celosía.
Los diámetros 4 y 4,5 m sólo pueden utilizarse en la armadura de reparto conforme al artículo 59.2.2 de la Instrucción EHE -08, así como en el caso de armaduras básicas electrosoldadas en celosías utilizadas para forjados unidireccionales de hormigón, en cuyo caso se podrán utilizar únicamente en los elementos transversales de conexión de la celosía.
- Fibras metálicas o de polipropileno para dotar al pavimento de capacidad resistente.
Se puede emplear como sustituto del mallazo.
- Lámina impermeable (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 4).
- Liquido de curado.
- Productos de acabado:
Pintura: cumplirá las especificaciones recogidas en el capítulo ERPP Pinturas del presente Pliego de Condiciones Técnicas.
Moldes para el hormigón impreso.
Desmoldeante: servirá de material desencofrante para los moldes o patrones de imprimir, en caso de pavimentos continuos de hormigón con textura in situ permitiendo extraer texturas de las superficies de hormigón durante su proceso de fraguado. No alterará ninguna de las propiedades del hormigón, deberá ser estable, y servirá al hormigón como producto impermeabilizante impidiendo el paso del agua, a la vez que dota al hormigón de mayor resistencia a la helada. Asimismo, será un elemento de curado que impedirá la evaporación del agua del hormigón.
Sellado: se puede usar laca selladora acrílica para superficies de hormigón o un impregnador en base metacrilato.
Resina de acabado: deberá ser incolora, y permitirá ser coloreada en caso de necesidad.
Deberá ser impermeable al agua, resistente a la basicidad, a los ácidos ambientales, al calor y a los rayos UV (no podrá amarillear en ningún caso). Evitará la formación de hongos y microorganismos. Podrá aplicarse en superficies secas y/o húmedas, con frío o calor, podrá repintarse y dispondrá de una excelente rapidez de

secado. Realzará los colores, formas, texturas y volúmenes de los pavimentos terminados.
- Juntas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 9):
Material de relleno de juntas: elastómeros, perfiles de PVC, bandas de latón, etc.
Material de sellado de juntas: será de material elástico, de fácil introducción en las juntas.
Cubrejuntas: podrán ser perfiles o bandas de material metálico o plástico.
Resinas: todos los envases deberán estar etiquetados con la información que contengan;
nombre comercial, símbolos correspondientes de peligro y amenazas, riesgo y seguridad, etc.
Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos tendrán una clase (resistencia al deslizamiento) adecuada conforme al CTE DB SUA 1, en función del uso y localización en el edificio.
Los acopios de los materiales se harán en lugares previamente establecidos, y conteniéndose en recipientes adecuadamente cerrados y aislados. Los productos combustibles o fácilmente inflamables se almacenarán alejados de fuentes de calor.

PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO
Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio
En el caso de que se realicen mediciones in situ para comprobar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo, de aislamiento acústico a ruido de impactos y de limitación del tiempo de reverberación, se realizarán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE EN ISO 140 -4, UNE -EN ISO 16283 -1:2015 y UNE -EN ISO 140 -5:1999 para ruido aéreo y en la UNE EN ISO 3382, UNE -EN ISO 3382 -1:2010 y UNE -EN ISO 3382 -2:2008 para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR.
Para el cumplimiento de las exigencias del DB HR se admiten tolerancias entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR, de 3 dBA para aislamiento a ruido aéreo, de 3 dB para aislamiento a ruido de impacto y de 0,1 s para tiempo de reverberación.

ANCLAJES ESPECIALES

- Con carácter general se utilizarán anclajes a suelo y pared o estructura portante, mediante sistemas de anclaje expansivos, tipo Hilti o similar, taco químico y resinas selladoras epoxi tipo “sika” o similar de características adecuadas para su correcto funcionamiento.
-Condiciones de Ejecución. Los anclajes han de estar situados en los lugares indicados por la Dirección Facultativa.
* Se ha de verificar que el apoyo tenga la resistencia suficiente para alcanzar las cargas previstas.
* En fábricas de ladrillos o de piedra, las perforaciones no se han de situar cerca de las juntas.
* Los paramentos han de estar limpios del polvo de la perforación y de los restos de mortero, si es el caso.
* El suelo, pared o estructura no debe quedar dañada, tanto en sustentación como en acabado más allá del anclaje realizado.

IMPRESIÓN Gráfica

Gráfica en mediante sistemas de impresión directa sobre soportes
Este tipo de impresión sobre chapa metálica de acero negro con protección de barniz incoloro, chapa lacada al horno, vinilo, DM lacado y DM chapado.
- Debido a las características ambientales de algunos de los espacios se utilizarán sistemas de impresión con resistencia tanto para interiores como exteriores.

Impresión sobre textiles
- El revestimiento especial optimiza la adherencia de tinta y la apariencia de color para la reproducción de larga duración consiguiendo brillantes impresiones. Es adecuado para interiores o exteriores.
- Sistema de impresión por sublimación sobre textil de poliéster 100% con impreso en sublimación calidad fotográfica 1200 ppp,. Este sistema ofrece la posibilidad de limpieza con agua jabonosa y suficiente resistencia superficial. Su resistencia, durabilidad y fácil instalación la hacen distinguirse sobre los demás tipos de soporte de la misma familia.
- Los textiles se pueden imprimir en anchos de hasta casi 3000 cm, lo que aporta unas dimensiones de material en una pieza que evitan las uniones y juntas. En caso de la necesidad de una junta, se buscará el mejor lugar tanto para el diseño como para la fabricación del mismo y su colocación. La confección perimetral del textil se realizará con vivo de silicona para su colocación sobre perfil o en el caso de tapizados con sobrante perimetral

para tapizar sobre subestructura de madera.
- Las lonas PVC para exteriores pueden confeccionarse con ojales, jaretones, dobladillos, uniendo piezas, etc. para su perfecta sujeción y refuerzo. Admiten cosido y soldadura térmica en su confección y acabado. Igualmente, al tratarse de un textil puede trabajarse con métodos de tapicería, grapando la lona a la carpintería existente o a estructuras creadas para tal efecto.
- Dentro de las gamas de lonas PVC encontramos lonas translúcidas, sólidas, opacadas, doble cara, microperforadas de distinta densidad para el paso del aire en exteriores, etc., la mayoría de ellas están ignifugadas.

Rotulación en vinilo de corte
- La rotulación mediante recorte de material vinílico adhesivo se realizará sobre superficies planas y adecuadas para su correcta aplicación como paredes o vidrios.
- Dicho material se podrá cortar con las formas, líneas, dibujos, tipografías, etc., que se requieran.

GR GESTIÓN DE RESIDUOS
DESCRIPCIÓN
Operaciones destinadas al almacenamiento, el manejo, la separación y en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción o demolición generados dentro de la obra. Se considera residuo lo expuesto en la Ley 22/2011, de 28 de julio, y obra de construcción o demolición la actividad descrita en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero.
Criterios de medición y valoración de unidades
- La unidad de medida de los residuos de construcción y demolición generado en la obra es la tonelada, complementada con su volumen en m3, referidos y codificados conforme a la vigente Lista Europea de Residuos (LER) en Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014.
- La valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición, que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente, debe contemplar y desglosarse en los siguientes conceptos:
- Clasificación y almacenaje de residuos en obra; comprendiendo el conjunto de medios (contenedores, contenedores de tajo, sacos, depósitos, …) y tareas destinadas a clasificar y almacenar en obra los residuos generados.
- Carga y transporte de los residuos a instalación autorizada.
- Depósito de los residuos en instalación autorizada.
- Medios para la valorización de los residuos en obra (plantas móviles, ensayos, …).

PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA
Prescripción de carácter general
El criterio para la gestión de residuos deberá seguir los siguientes objetivos por este orden, quedando expresamente desautorizado el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo:
1º Reducción
2º Reutilización
3º Reciclaje
4º Valorización
Los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:
- Hormigón: 80 t.
- Ladrillos, tejas, cerámicos: 40 t.
- Metal: 2 t.
- Madera: 1 t.
- Vidrio: 1 t.
- Plástico: 0,5 t.
- Papel y cartón: 0,5 t.
Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora, centro de reciclaje de plásticos/madera…) son centros con la autorización del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicho órgano, e inscritos en los registros correspondientes.
Para la contratación de los gestores de residuos, se buscará la mejor opción para cada fracción de residuo. Como mejor opción se entiende a aquel gestor que, estando a menos de 30 Km de la obra, ofrezca la

reutilización, reciclaje o valorización al mejor precio y utilizando las mejores tecnologías disponibles.
El poseedor de residuos está obligado a presentar a la propiedad de los mismos el Plan de gestión de residuos que acredite como llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con la gestión de residuos en la obra; se ajustará a lo expresado en el Estudio de gestión de residuos incluido, por el productor de residuos, en el proyecto de ejecución. El Plan, una vez aprobado por la dirección facultativa, y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.
El Plan de gestión de residuos preverá la realización reuniones periódicas a las que asistirán contratistas, subcontratistas, dirección facultativa y cualquier otro agente afectado. En las mismas se evaluará el cumplimiento de los objetivos previstos, el grado de aplicación del Plan y la documentación generada para la justificación del mismo.
Se deberá planificar la ejecución de la obra teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su posible minimización o reutilización, así como designar un coordinador responsable de poner en marcha el Plan de gestión de residuos y explicarlo a todos los miembros del equipo.
El poseedor de residuos tiene la obligación, mientras se encuentren en su poder, de 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.
Los residuos generados en las casetas de obra producidos en tareas de oficina, vestuarios, comedores, etc. tendrán la consideración de Residuos Sólidos Urbanos y se gestionarán como tales según estipule la normativa reguladora vigente y las autoridades municipales.
Las actividades de valorización en la obra, se llevarán a cabo sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar procedimientos ni métodos que perjudiquen al medio ambiente y, en particular, al agua, al aire, al suelo, a la fauna o a la flora, sin provocar molestias por ruido ni olores y sin dañar el paisaje y los espacios naturales que gocen de algún tipo de protección de acuerdo con la legislación aplicable. La dirección facultativa de la obra deberá aprobar los medios previstos para dicha valorización in situ.
En el caso en que se adopten otras medidas de minimización de residuos, se deberá informar, de forma fehaciente, a la Dirección Facultativa para su conocimiento y aprobación, sin que éstas supongan menoscabo de la calidad de la ejecución.
En el caso en que la legislación de la Comunidad Autónoma exima de la autorización administrativa para las operaciones de valorización de los residuos no peligrosos de construcción y demolición en la misma obra, las actividades deberán quedar obligatoriamente registradas en la forma que establezca la Comunidad Autónoma.

Prescripción en cuanto a la separación y almacenamiento de residuos en obra
La separación en las diferentes fracciones se llevará a cabo, preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Cuando, por falta de espacio físico en la obra, no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, se podrá encomendar a un gestor de residuos en una instalación externa a la obra, con la obligación, por parte del poseedor, de sufragar los correspondientes costes de gestión y de obtener la documentación acreditativa de que se ha cumplido, en su nombre, la obligación que le correspondía.
El contratista dispondrá de los medios necesarios para el almacenamiento, acopio y transporte de los residuos en el interior de la obra, seleccionando los contenedores más adecuados para cada tipo de residuo. La obra deberá contar, como mínimo, con una zona para el almacenaje de residuos No Peligrosos y otra para los residuos Peligrosos correctamente señalizadas. Ambas deberán adecuarse a las condiciones de seguridad e higiene necesarias en función de la tipología de residuos que se depositen en ellos y de las ordenanzas municipales vigentes. Ambas zonas deberán tener la capacidad de almacenar la totalidad de fracciones de residuo que se plantee separar, respetando la heterogeneidad necesaria entre residuos para evitar su mezcla.

Residuos no peligros

Se dispondrá de un espacio especialmente habilitado en zona de afección de la obra -punto verde o limpio- para almacenar los contenedores y acopios necesarios para la separación de los residuos no peligros generados durante la ejecución de la obra. Este espacio, quedará convenientemente señalizado y, para cada fracción, se dispondrá un cartel señalizador que indique el tipo de residuo que recoge.
Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deben estar etiquetados debidamente. Estas etiquetas tendrán el tamaño y disposición adecuada, de forma que sean visibles, inteligibles y duraderas, esto es, capaces de soportar el deterioro de los agentes atmosféricos y el paso del tiempo. Las etiquetas deben informar sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible y facilitar la correcta separación de cada residuo. En los mismos debe figurar aquella información que se detalla en la correspondiente reglamentación de cada Comunidad Autónoma, así como las ordenanzas municipales y que como mínimo comprenderá la denominación

del residuo a contener y su código LER.
El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.
Los residuos se almacenarán en contenedores adecuados, tanto en número como en volumen, evitando en todo caso la sobrecarga de los contenedores por encima de sus capacidades límite. Una vez alcanzado el volumen máximo admisible para el saco o contenedor, el productor del residuo tapará el mismo y solicitará, de forma inmediata, al transportista autorizado, su retirada. El productor deberá proceder a la limpieza del espacio ocupado por el contenedor o saco al efectuar las sustituciones o retirada de los mismos.
Los transportistas de tierras deberán proceder a la limpieza de la vía afectada, en el supuesto de que la vía pública se ensucie a consecuencia de las operaciones de carga y transporte.
Los materiales pétreos, tierras y hormigones procedentes de la excavación o demolición, podrán almacenarse sin contenedores específicos, sobre el terreno en un área limitada y convenientemente separados unos de otros para evitar la mezcla y contaminación.
Los contenedores de residuos de materiales pétreos destinados a su reciclaje como el relleno de zanjas, acondicionamiento de terrenos áridos reciclados, … deben permanecer limpios de materiales contaminantes, debiéndose realizar controles periódicos para garantizar el correcto almacenamiento.
El Plan de gestión de residuos concretará la necesidad y dimensión de los contenedores en función de la planificación y ejecución de obra. Como norma para minimizar los costes de transporte, se utilizarán contenedores con la mayor capacidad posible para cada tipo de residuo.

Residuos peligrosos

Cuando se generen residuos clasificados como peligrosos, el poseedor (constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos) deberá disponer de un espacio especialmente habilitado en zona de afección de la obra para el acopio en el que almacenarlos a cubierto de la lluvia en un recinto cerrado, en un espacio exterior cubierto o en envases cerrados, evitando el arrastre de los residuos peligrosos por lluvia o nieve.
El suelo deberá estar adecuadamente impermeabilizado y contar con un sistema de recogida de residuos líquidos, independiente y separado de la red de alcantarillado, para evitar la contaminación por derrames accidentales del tipo:
- Cubeto de retención de vertidos de recogida con una capacidad mínima igual al 10% del depósito.
- Un bordillo perimetral que permita la recogida de líquidos en una arqueta estanca que actué como depósito de fugas.
- Otros sistemas que garanticen el confinamiento de cualquier derrame.
Se evitará la exposición a fuertes corrientes de viento que puedan propiciar el arrastre o transporte por viento de los residuos peligrosos.
Los recipientes y envases que contengan residuos peligrosos deberán estar etiquetados de forma clara, legible e indeleble, conteniendo la siguiente información:
1. Datos del productor del residuo: Nombre de la empresa, dirección y teléfono.
2. Código LER (Lista Europea de Residuos) del residuo.
3. Fecha de inicio del almacenamiento.
4. Pictograma de la naturaleza del riesgo conforme el Anexo II del RD 833/1988.
El tiempo máximo de acopio de los residuos peligrosos no debe superar nunca los 6 meses.

Almacenaje en el tajo

Se dispondrán los medios de acopio necesario para que se realice la adecua recogida selectiva de los residuos generados durante la ejecución de las unidades de obra. Las sacas o los contenedores que se utilicen deberán estar correctamente señalizados informando del tipo de RCD para el que estén destinados y, en caso necesario, con la denominación del industrial responsable de ellos. Estos se situarán el mismo punto donde se general los residuos y deberán permitir que cualquier operario los pueda desplazar manualmente. Como criterio general se recomienda:
)• Contenedor de basura con ruedas o similar
Residuos pequeños de instalación: Banales pequeños, cables, tubos, bridas, enganches, etc…
)• Contenedor metálico autoportante
Residuos pesados: Escombro, madera, yeso laminado, vidrio y chatarra
)• Saca tipo Big Bag
Residuos ligeros: Papel y cartón, plástico de embalaje y banales
Queda prohibido el empleo de bateas o cajones de obras.

Transporte de los residuos por el interior de la obra
Se organizará el tráfico determinando zonas de trabajos y vías de circulación.
La zona de contenedores y acopios se ubicará lo más cerca posible de los accesos a obra, facilitando así la carga y descarga de contenedores al transportista.
No se permitirá la descarga directa sobre camión por medio de grúa torre ni de residuos sobre contenedor ni del propio contenedor lleno. En caso de que la grúa desplace un contenedor de camión, lo ubicará sobre terreno firme y será el camión de cadenas o gancho el que procederá a cargarse el contenedor.
El transportista deberá mostrar el albarán de ubicación, cambio o retirada del contenedor/contenedores correctamente cumplimentado y dejará una copia en obra.
Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Cuando sea marcha atrás o el conductor esté falto de visibilidad estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo. Se extremarán estas precauciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo y/o se entrecrucen itinerarios.
En la operación de vertido de materiales con camiones, un auxiliar se encargará de dirigir la maniobra con objeto de evitar atropellos a personas y colisiones con otros vehículos.
Para transportes de tierras situadas por niveles inferiores a la cota 0 el ancho mínimo de la rampa será de 4,50 m, ensanchándose en las curvas, y sus pendientes no serán mayores del 12% o del 8%, según se trate de tramos rectos o curvos, respectivamente. En cualquier caso, se tendrá en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos utilizados.
Los vehículos de carga, antes de salir a la vía pública, contarán con un tramo horizontal de terreno consistente, de longitud no menor de vez y media la separación entre ejes, ni inferior a 6 m.
Las rampas para el movimiento de camiones y/o máquinas conservarán el talud lateral que exija el terreno.
Se controlará que cada contenedor contenga el residuo que se negoció con el transportista ya que de esta manera el camión no deba transportar una carga superior a la autorizada.

Prescripción en cuanto a la ejecución de la obra
Condiciones generales
Reclamar al encargado general los contenedores de tajo para poder retirar los residuos que generen tus trabajadores.
Asegurarse de que tus trabajadores limpian las herramientas y los tajos al final de cada jornada.
Asegurarse de que tus trabajadores no mezclan los residuos.
Acordar con el gruista o carretillero la retirada de residuos en un momento concreto de la jornada
En el caso de residuos peligrosos, tapar los líquidos y seguir las indicaciones del fabricante en las fichas de seguridad (control de apilamientos, no mezclarlos con otros residuos, etc.)
Los residuos especiales tales como aceites, pinturas y productos químicos, deben separarse y guardarse en contenedor seguro o en zona reservada y cerrada. Se prestará especial atención al derrame o vertido de productos químicos (por ejemplo, líquidos de batería) o aceites usados en la maquinaria de obra. Igualmente, se deberá evitar el derrame de lodos o residuos procedentes del lavado de la maquinaria que, frecuentemente, pueden contener también disolventes, grasas y aceites.
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.

Demoliciones

En las obras de demolición, deberá primarse los trabajos de deconstrucción sobre los de demolición indiscriminada.
Se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares, ... para las partes o elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes.
Se retirarán los elementos contaminantes y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o reutilizar (cerámicos, mármoles, …). Los residuos reutilizables, se tratarán con cuidado para no deteriorarlos y se almacenarán en lugar seguro evitando que se mezclen con otros residuos.
Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería, y demás elementos que lo permitan. Por último, se procederá derribando el resto.
El depósito temporal de los escombros, tanto en planta como fuera de ella, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales.
Dicho depósito en acopios también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
)• Posibles residuos peligrosos:

- Materiales que contienen amianto
Para el caso de los residuos con amianto, se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. Anexo II. Lista de Residuos. Punto17 06 05* (6), para considerar dichos residuos como peligrosos o como no peligrosos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. Art. 7., así como la legislación laboral de aplicación.
Las obras con presencia de residuos que contengan amianto deberán cumplir el Real Decreto 108/1991, así como la legislación laboral correspondiente. La determinación de residuos peligrosos se hará según la vigente Lista Europea de Residuos (LER) en Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014.

Movimiento de tierras

Las excavaciones se ajustarán a las dimensiones especificadas en proyecto. Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.
Los depósitos de tierra deberán situarse en los lugares que al efecto señale la dirección facultativa y se cuidará de evitar arrastres hacia la excavación o las obras de desagüe y de que no se obstaculice la circulación de la maquinaria de obra.
Se solicitará de las correspondientes compañías la posición y solución a adoptar para las instalaciones que puedan verse afectadas, así como las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.
Se solicitará la documentación complementaria acerca de los cursos naturales de aguas superficiales o profundas, cuya solución no figure en la documentación técnica.
Antes del inicio de los trabajos, se presentarán a la aprobación de la dirección facultativa los cálculos justificativos de las entibaciones a realizar, que podrán ser modificados por la misma cuando lo considere necesario.
La elección del tipo de entibación dependerá del tipo de terreno, de las solicitaciones por cimentación próxima o vial y de la profundidad del corte.
En general, la Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, contiene las normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron. En estas situaciones, no es necesario acreditar la valorización de estos residuos. Pero si no es éste el caso, se ha de considerar lo siguiente.
)• Posibles residuos peligrosos:
- Tierra y piedras contaminadas
Ante la detección de un suelo como potencialmente contaminado se deberá dar aviso a las autoridades ambientales pertinentes, y seguir las instrucciones descritas en el Real Decreto 9/2005, y en aplicación de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

Estructuras de hormigón

Se centralizarán los trabajos de corte de madera y tablones para facilitar la limpieza y aprovechamiento de piezas de encofrado. El uso de mesas de corte sobre sacas facilita la recogida del serrín.
Se evitarán los recortes y despuntes de armaduras realizados en obra. Si fueran necesarios, éstos se realizarán con precisión para poder aprovechar las piezas resultantes.
Evitar en la medida de lo posible soldar materiales impregnados con sustancias tóxicas o peligrosas.
Se protegerá siempre el suelo del vertido de desencofrante.
El sobrante del camión hormiguera debe ser devuelto a planta.
Una vez desencofrados, se limpiarán los tablones y placas de encofrado de restos y se barrerán las superficies terminadas.
Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán depositados en una balsa de decantación o en un contenedor que hará de balsa de decantación impermeabilizado adecuadamente con plásticos. El objetivo de dicho contenedor o balsa de decantación es el de separar la fracción sólida de la líquida para poder tratar el hormigón como residuo inerte.
)• Posibles residuos peligrosos:
- Envases metálicos de restos de desencofrantes, aditivos (retardadores, acelerantes, plastificantes y aireantes), siliconas, masillas y otros materiales de sellado, etc. …
- Trapos sucios manchados con residuos tóxicos.

- Restos de electrodos de soldadura.
- Botellas y bombonas de gas u oxígeno.
- Envases que han contenido producto tóxico.

Obras de fábrica

La obra de fábrica debe ejecutarse preferentemente con piezas completas; los recortes se reutilizarán únicamente para solucionar detalles que deban resolverse con piezas pequeñas, evitando de este modo la rotura de nuevas piezas. Para facilitar esta tarea es conveniente delimitar un área donde almacenar estas piezas que luego serán reutilizadas.
Prever el paso de instalaciones a la hora de levantar tabiques: dejar sin colocar las dos/tres últimas hileras de material cerámico o equivalente con un ancho suficiente para facilitar el paso de instalaciones y evitar el repicado innecesario.
Acercar al máximo los puntos de generación de mortero a los tajos de consumo para evitar trayectos largos con carretón u otros medios de contención que normalmente se llenan demasiado y dejan restos por todo el trayecto.
Centralizar los trabajos de corte de piezas para facilitar la limpieza del tajo y aprovechamiento de dichas piezas. Es recomendable situarlos cerca de un contenedor.
)• Posibles residuos peligrosos:
- Envases plásticos de restos de aditivos, retardadores, acelerantes, plastificantes y aireantes, desengrasantes, siliconas, adhesivos, aceites, combustibles y productos de limpieza, etc...
- Trapos sucios manchados con residuos tóxicos.

Revestimientos cerámicos, de piedra y terrazo de paramentos, suelos y escaleras

Acercar al máximo los puntos de generación de mortero y adhesivo a los tajos de consumo para evitar trayectos largos con carretón u otros medios de contención que normalmente se llenan demasiado y dejan restos por todo el trayecto.
Centralizar los trabajos de corte de piezas para facilitar la limpieza del tajo y aprovechamiento de dichas piezas. Es recomendable situarlos cerca de un contenedor.
Facilitar con previsión los medios de contención de lechada en planta y prever el acercamiento de contenedores a los puntos de generación de lodos de pulido.
Acondicionar los contenedores metálicos que se utilicen para desechar lodos de pulido con plásticos de retractilado.
)• Posibles residuos peligrosos:
- Sacos de papel que han contenido productos tapaporos o tapajuntas o morteros indicados como productos tóxicos o peligrosos.
- Envases que han contenido aditivos, desengrasantes, disolventes, material de sellado o productos de limpieza y abrillantado de superficies.
- Envases plásticos de desengrasantes y disolventes, aceites, siliconas, adhesivos, colas y otros materiales de sellado, productos de limpieza y otros productos relacionados con tratamientos de saneamiento de superficies a tratar.

Aislamientos e impermeabilizaciones

Los materiales se pedirán en rollos o piezas, lo más ajustados posible, a las dimensiones necesarias para evitar sobrantes. Antes de su colocación, se planificará su disposición para proceder a la apertura del menor número de rollos.
Reutilizar las sacas que transportan la arena o grava de protección de membrana impermeable, en caso de que se utilice, para residuos poco pesados como por ejemplo papel-cartón o plástico de embalaje (nunca volver a utilizar con áridos u otros residuos pesados).
)• Posibles residuos peligrosos:
- Aerosoles (espumas de poliuretano proyectado, etc…).
- Envases plásticos de desengrasantes y disolventes, siliconas, adhesivos, aceites,
combustible y otros productos relacionados con tratamientos de saneamiento de superficies a tratar.
- Envases de productos para impermeabilización, como bituminosos que contienen alquitrán de hulla.

Pinturas

Gestionar los envases de pintura, barnices y disolventes por medio de su propia empresa y no dejarlos en obra. Las latas vacías de los materiales tóxicos se deben ubicar en sistemas de contención estancos adecuados.
)• Posibles residuos peligrosos:
- Polvo metálico proveniente del pulido de las superficies a tratar.
- Envases plásticos de desengrasantes y disolventes, siliconas, adhesivos, detergentes y otros materiales de sellado, productos de limpieza y otros productos relacionados con tratamientos de saneamiento de superficies a tratar.

Electricidad

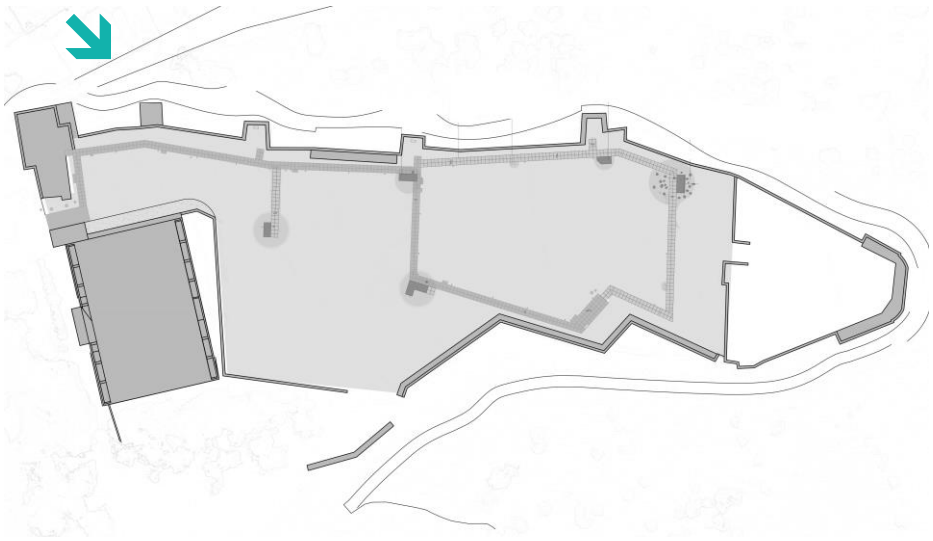
Procurar que los trabajadores que fijen instalaciones lleven consigo una bolsa de plástico para desechar los pequeños recortes de material.
)• Posibles residuos peligrosos:
- Lámparas y fluorescentes, compactas y otras lámparas de descarga.
- Detectores radioactivos, pararrayos, líquidos de centros de transformación, mecanismos que contienen mercurio, etc.…
- Pilas y baterías.

PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO

Prescripción en cuanto al control documental de la gestión
El poseedor de los residuos (contratista) deberá entregar al productor (promotor) los certificados y la documentación acreditativa de la gestión de residuos realizada, que ésta ha sido realizada en los términos regulados por la normativa vigente y por el Plan de gestión de residuos, o en sus modificaciones.
El gestor de los residuos deberá 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:
- Identificación del poseedor, del productor y del gestor de las operaciones de destino.
- La obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra.
- Tipo de los residuos entregados codificados con arreglo a la lista europea de residuos vigente o norma que la sustituya.
- Las cantidades de los residuos entregados, expresada en toneladas y en metros cúbicos.
Además, el poseedor deberá aportar los albaranes del transporte junto con los tickets de la báscula de pesaje de los residuos.
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 gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.
Para aquellos residuos que sean reutilizados en otras obras, se deberá aportar evidencia documental del destino final.
Tanto el productor como el poseedor deberán mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.
Se deberá lleva a cabo un control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD aporten los albaranes de transporte además de los tickets báscula de los residuos.
El transportista deberá estar autorizado por el órgano ambiental competente para transportar los RCD que se separen en obra.

Elche, abril 2024

Fdo. ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA, S.L.P.
Ángel Luis Rocamora Ruiz
Arquitecto habilitante



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

{ MUSEOGRAFÍA Y MOBILIARIO TURÍSTICO DEL CASTILLO DE **GUARDAMAR** }

IV. MEDICIÓN Y PRESUPUESTO

ROCAMORA™

> rocamoraarquitectura.com

MEDICIONES GENERALES

Presupuesto parcial nº 1 MEDIOS AUXILIARES

Nº	Ud	Descripción	Medición

1.1 **H** **Transporte de 5 hitos con camión grua palfinger autocargante con capacidad de levantamiento de 12 T y sin terminal JIC. Incluso carga y descarga de 5 hitos en la posición según indicación D.F, un viaje por hito desde la zona de fabricación hasta el castillo de Guardamar.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	20				20,000	
					20,000	*20,000*
					Total h .....:	**20,000**

Presupuesto parcial nº 2 DEMOLICIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición

2.1 Ud Desmontaje de banco de hormigón prefabricado, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor.
Incluye la reparación de desperfectos en la superficie de apoyo.
Desmontaje del elemento. picado y retirada de base de apoyo, reparación de la superficie de apoyo. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	*1,000*
					Total Ud .....:	**1,000**

2.2 Ud Desmontaje de luminaria exterior empotrada en suelo con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que pueda estar sujeta.
Incluye la reparación de desperfectos en la superficie de apoyo.
Desmontaje del elemento. picado y retirada de base de apoyo, reparación de la superficie de apoyo. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	*1,000*
					Total Ud .....:	**1,000**

2.3 M2 Retirada de gravilla por mediante medios manuales para espesor de 5-15cm, con aprovechamiento.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Zona para bancos	3	1,500	0,600		2,700	
para arquetas	7	0,500	0,500		1,750	
					4,450	*4,450*

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Caminales para conducción	1	135,000	0,600		81,000	
	1	19,000	0,600		11,400	
					92,400	*92,400*
					96,850	*96,850*
					Total m2 .....:	**96,850**

2.4 M2 Extracción y posterior colocación controlado de pavimento de losa de hormigón en piezas aisladas, cuidando de no deteriorar las aristas de piezas colindantes, incluida posterior colocación.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Zona acceso	1	12,000	3,000		36,000	
pasillo central	1	4,000	2,000		8,000	
para subcuadro	1	4,000	2,000		8,000	
					52,000	*52,000*
					Total m2 .....:	**52,000**

Presupuesto parcial nº 3 MOVIMIENTO DE TIERRA

Nº	Ud	Descripción	Medición

3.1 M3 Extendido de gravilla existente con medios mecánicos en capas de 25cm de espesor máximo. Incluido el riego y compactación.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Zona para bancos	3	1,500	0,600	0,100	0,270	
					0,270	*0,270*
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Caminales para conducción	1	135,000	0,600	0,100	8,100	
	1	19,000	0,600	0,100	1,140	
					9,240	*9,240*
					9,510	*9,510*
					Total m3 .....:	**9,510**

3.2 M3 Relleno y extendido de árido marmóreo blanco triturado de granulometría 3/6mm color según zona de colocación igual al existente, con medios manuales en capas de 25cm de espesor máximo, incluido el riego y compactación.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Caminales	1	135,000	2,000	0,050	13,500	
	1	19,000	2,000	0,050	1,900	
	1	3,000	2,000	0,050	0,300	
					15,700	*15,700*
					Total m3 .....:	**15,700**

3.3 Ud Reubicación de conjunto de restos existentes según indicación de dirección facultativa.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	*1,000*
					Total ud .....:	**1,000**

Presupuesto parcial nº 4 PREISTALACIÓN DE ILUMINACIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición

4.1 **M** **Suministro e instalación de tubo rígido de acero galvanizado con soldadura longitudinal por resistencia eléctrica, serie M para canalización en superficie de 10mm de diámetro nominal con una resistencia a la compresión >4000N, una resistencia al impacto >20.4J a -25ºC y una temperatura mínima y máxima de utilización de -25+400ºC, no propagador de la llama, con un incremento sobre el precio del tubo del 50% en concepto de de uniones, accesorios y piezas especiales, codos, totalmente instalado, incluso ayudas de albañileria y con guia pasacables, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1	135,000			135,000	
	1	19,000			19,000	
					154,000	*154,000*
					Total m .....:	**154,000**

4.2 **M** **Línea principal de puesta a tierra instalada con conductor de cobre RV-K 0.6/1 KV de 16mm2 de sección, protegida con tubo corrugado simple de PVC de diámetro 25mm, incluso parte proporcional de pequeño material y piezas especiales, de instalación de piqueta de puesta de tierra si no existen, ayudas de albañilería y conexión al punto de puesta a tierra, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1	135,000			135,000	
	1	19,000			19,000	
					154,000	*154,000*
					Total m .....:	**154,000**

4.3 **Ud** **Arqueta de conexión eléctrica, prefabricada de hormigón, sin fondo, registrable, de 30x30x30 cm de medidas interiores, con paredes rebajadas para la entrada de tubos, capaz de soportar una carga de 400 kN, con marco de acero galvanizado y tapa con de fundición dúctil clase B-125, para arqueta de conexión eléctrica, capaz de soportar una carga de 125 kN.**
Incluye: Replanteo. Colocación de la arqueta prefabricada. Ejecución de taladros para conexionado de tubos. Conexionado de los tubos a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	7				7,000	
					7,000	*7,000*
					Total ud .....:	**7,000**

4.4 **Ud** **Toma de tierra independiente de extensión o superficie, método pata de ganso, con pletina conductora de cobre estañado de 30x2 mm.**

			Total ud .....:	**5,000**

Presupuesto parcial nº 5 REVESTIMIENTOS

Nº	Ud	Descripción	Medición

5.1 M2 Formación de capa de árido marmóreo blanco triturado de granulometrías de 4-6mm y de 5-10 cm de espesor de capa de acabado igual al existente según la zona de colocación incluyendo geocelda DLT PE 100/220 0822P_A de Tec Delta o similar si fuera en cálida y precio, extendido y compactado de árido calizo con medios mecánicos, sobre explanada, incluso anclajes de las geoceldas con gancho J. Incluido reforzado de bordes, humectación y limpieza.

	Uds.	area	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Base hitos						
hito 1	1	8,400			8,400	
hito 2	1	8,450			8,450	
hito 3	1	8,450			8,450	
hito 4	1	29,300			29,300	
hito 5	1	12,100			12,100	
Proximo a caminal	1	20,000			20,000	
					86,700	*86,700*
					Total m2 .....:	**86,700**

5.2 M2 Formación de capa de árido rodado marmóreo marfil triturado de granulometrías de 4-6mm y de 5-10 cm de espesor de capa de acabado igual al existente según la zona de colocación incluyendo geocelda DLT PE 100/220 0822P_A de Tec Delta o similar si fuera en cálida y precio, extendido y compactado de árido calizo con medios mecánicos, sobre explanada, incluso anclajes de las geoceldas con gancho J. Incluido reforzado de bordes, humectación y limpieza.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Proximo a caminal y muralla	1	2,000	3,000		6,000	
					6,000	*6,000*
					Total m2 .....:	**6,000**

5.3 M2 Pavimento clase 3 según DB SUA-1 del CTE, realizado con losa prefabricada de hormigón marca Montalbán y rodríguez modelo Europa color ARENA o equivalente pieza igual al existente de gran formato de 100x100x10 cm con cubrepalet protección ultravioleta, sentada sobre capa de gravín de 4cm de espesor, parte proporcional de cortes para formación de piezas especiales por en mesa de corte, colocación con aparato Vacu-magnet 500. Incluso medios auxiliares de colocación, relleno. Totalmente terminado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Caminales	1	135,000	2,000		270,000	
	1	3,000	2,000		6,000	
	1	19,000	2,000		38,000	
Hito 4	1	2,000	2,000		4,000	
					318,000	*318,000*
					Total m2 .....:	**318,000**

Presupuesto parcial nº 6 HITOS

Nº	Ud	Descripción	Medición

6.1 **Ud** **Hito 1_Suministro y colocación de módulo de chapa de acero S275JR de 10mm de espesor cortada por control numérico, diseño según indicación de D.F, con montaje soldado en taller, incluido parte proporcional de figuras geométricas, símbolos o letras realizadas por corte por láser en el hasta el 30% de la superficie.**
Acabado de chapa en taller con revestimiento de barniz de poliuretano alifático de dos componentes, con base acrílica, excelente dureza, resistencia química y mecánica color RAL 9003, opacidad y resistencia a los agentes atmosféricos, aplicación con pistola, obteniendo acabados con tacto suave y fino, previa limpieza general de la superficie, lijado y desengrasado de la superficie del soporte con previa capa de imprimación antioxidante y con mejora de la adherencia con dos manos de acabado todo ello incluido en precio.
Terminado con tratamiento antigraffiti de dos componentes para superficies, con resistencia a la intemperie, así como a los disolventes y detergentes alcalinos, lo que permite limpiar fácilmente las pintadas realizadas sobre él, sin deterioro alguno, no amarillea, incoloro y con acabado mate. (valorada en partida de tratamiento antigraffiti).
Módulo de chapa preparada para recibir paneles y aplicación gráfica con vinilo de máscara.
Incluso suministro, medios auxiliares, pequeños materiales, totalmente colocado e instalado.
Dimensiones y geometría según documentación gráfica.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	*1,000*
					Total ud .....:	**1,000**

6.2 **Ud** **Hito 2_Suministro y colocación de módulo de chapa de acero S275JR de 10mm de espesor cortada por control numérico, diseño según indicación de D.F, con montaje soldado en taller, incluido parte proporcional de figuras geométricas, símbolos o letras realizadas por corte por láser en el hasta 30% de la superficie.**
Acabado de chapa en taller con revestimiento de barniz de poliuretano alifático de dos componentes, con base acrílica, excelente dureza, resistencia química y mecánica color RAL 9003, opacidad y resistencia a los agentes atmosféricos, aplicación con pistola, obteniendo acabados con tacto suave y fino, previa limpieza general de la superficie, lijado y desengrasado de la superficie del soporte con previa capa de imprimación antioxidante y con mejora de la adherencia con dos manos de acabado todo ello incluido en precio.
Terminado con tratamiento antigraffiti de dos componentes para superficies, con resistencia a la intemperie, así como a los disolventes y detergentes alcalinos, lo que permite limpiar fácilmente las pintadas realizadas sobre él, sin deterioro alguno, no amarillea, incoloro y con acabado mate. (valorada en partida de tratamiento antigraffiti).
Módulo de chapa preparada para recibir paneles y aplicación gráfica con vinilo de máscara.
Incluso suministro, medios auxiliares, pequeños materiales, totalmente colocado e instalado.
Dimensiones y geometría según documentación gráfica.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	*1,000*
					Total ud .....:	**1,000**

6.3 **Ud** **Hito 3_Suministro y colocación de módulo de chapa de acero S275JR de 10mm de espesor cortada por control numérico, diseño según indicación de D.F, con montaje soldado en taller, incluido parte proporcional de figuras geométricas, símbolos o letras realizadas por corte por láser en el hasta el 30% de la superficie.**
Acabado de chapa en taller con revestimiento de barniz de poliuretano alifático de dos componentes, con base acrílica, excelente dureza, resistencia química y mecánica color RAL 9003, opacidad y resistencia a los agentes atmosféricos, aplicación con pistola, obteniendo acabados con tacto suave y fino, previa limpieza general de la superficie, lijado y desengrasado de la superficie del soporte con previa capa de imprimación antioxidante y con mejora de la adherencia con dos manos de acabado todo ello incluido en precio.
Terminado con tratamiento antigraffiti de dos componentes para superficies, con resistencia a la intemperie, así como a los disolventes y detergentes alcalinos, lo que permite limpiar fácilmente las pintadas realizadas sobre él, sin deterioro alguno, no amarillea, incoloro y con acabado mate. (valorada en partida de tratamiento antigraffiti).
Módulo de chapa preparada para recibir paneles y aplicación gráfica con vinilo de máscara.
Incluso suministro, medios auxiliares, pequeños materiales, totalmente colocado e instalado.
Dimensiones y geometría según documentación gráfica.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	*1,000*
					Total ud .....:	**1,000**

Presupuesto parcial nº 6 HITOS

Nº	Ud	Descripción	Medición

6.4 **Ud** **Hito 4_Suministro y colocación de módulo de chapa de acero S275JR de 10mm de espesor cortada por control numérico, diseño según indicación de D.F, con montaje soldado en taller, incluido parte proporcional de figuras geométricas, símbolos o letras realizadas por corte por láser en el hasta el 30% de la superficie.**
Acabado de chapa en taller con revestimiento de barniz de poliuretano alifático de dos componentes, con base acrílica, excelente dureza, resistencia química y mecánica color RAL 9003, opacidad y resistencia a los agentes atmosféricos, aplicación con pistola, obteniendo acabados con tacto suave y fino, previa limpieza general de la superficie, lijado y desengrasado de la superficie del soporte con previa capa de imprimación antioxidante y con mejora de la adherencia con dos manos de acabado todo ello incluido en precio.
Terminado con tratamiento antigraffiti de dos componentes para superficies, con resistencia a la intemperie, así como a los disolventes y detergentes alcalinos, lo que permite limpiar fácilmente las pintadas realizadas sobre él, sin deterioro alguno, no amarillea, incoloro y con acabado mate. (valorada en partida de tratamiento antigraffiti).
Módulo de chapa preparada para recibir paneles y aplicación gráfica con vinilo de máscara.
Incluso suministro, medios auxiliares, pequeños materiales, totalmente colocado e instalado.
Dimensiones y geometría según documentación gráfica.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	*1,000*
					Total ud .....:	**1,000**

6.5 **Ud** **Hito 5_Suministro y colocación de módulo de chapa de acero S275JR de 10mm de espesor cortada por control numérico, diseño según indicación de D.F, con montaje soldado en taller, incluido parte proporcional de figuras geométricas, símbolos o letras realizadas por corte por láser en el hasta el 30% de la superficie.**
Acabado de chapa en taller con revestimiento de barniz de poliuretano alifático de dos componentes, con base acrílica, excelente dureza, resistencia química y mecánica color RAL 9003, opacidad y resistencia a los agentes atmosféricos, aplicación con pistola, obteniendo acabados con tacto suave y fino, previa limpieza general de la superficie, lijado y desengrasado de la superficie del soporte con previa capa de imprimación antioxidante y con mejora de la adherencia con dos manos de acabado todo ello incluido en precio.
Terminado con tratamiento antigraffiti de dos componentes para superficies, con resistencia a la intemperie, así como a los disolventes y detergentes alcalinos, lo que permite limpiar fácilmente las pintadas realizadas sobre él, sin deterioro alguno, no amarillea, incoloro y con acabado mate. (valorada en partida de tratamiento antigraffiti).
El módulo dispondrá en hueco de abrazaderas de acero soldadas a chapa en taller con protector elastómero para sujeción de vidrio, varilla y pasador atornillado al vidrio.
El módulo dispondrá de chapa volada de 10mm de espesor apoyo para piezas y garras de 4 puntos por pieza para sujeción de un total de 5-6 piezas. Todo el conjunto soldado a módulo de chapa.
Módulo de chapa preparada para recibir paneles y aplicación gráfica con vinilo de máscara.
Incluso suministro, medios auxiliares, pequeños materiales, totalmente colocado e instalado.
Dimensiones y geometría según documentación gráfica.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	*1,000*
					Total ud .....:	**1,000**

6.6 **M²** **Tratamiento antigraffiti de dos componentes para superficies, con resistencia a la intemperie, así como a los disolventes y detergentes alcalinos, lo que permite limpiar fácilmente las pintadas realizadas sobre él, sin deterioro alguno, no amarillea, incoloro y con acabado mate.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
HITO 1						
suelo	1	4,000	2,000		8,000	
Techo	2	4,000	2,000		16,000	
lateral	2	4,000	2,420		19,360	
	-2	1,520	1,500		-4,560	
Lateral	2	1,500	2,470		7,410	
					46,210	*46,210*
	Uds.	Largo	Ancho	area	Parcial	Subtotal
HITO 2						
Suelo	1	4,000	2,000		8,000	
Techo	2	4,000	2,000		16,000	
Lateral	2			14,800	29,600	
					53,600	*53,600*
	Uds.	largo	Ancho	area	Parcial	Subtotal

Presupuesto parcial nº 6 HITOS

Nº	Ud	Descripción						Medición
HITO 3								
Suelo			1	2,000	4,000		8,000	
Techo			2	2,000	4,000		16,000	
Laterales			2	1,300		2,420	6,292	
			2	2,470		1,500	7,410	
Banco			2	2,000	0,450		1,800	
			2	2,000	0,435		1,740	
			2	0,900	0,435		0,783	
			2	0,900	0,450		0,810	
costillas			4	0,450	0,435		0,783	
							43,618	*43,618*
			Uds.	Largo	area	Alto	Parcial	Subtotal
HITO 4								
Suelo			1		15,000		15,000	
Techo			2		15,000		30,000	
Laterales			2		32,300		64,600	
							109,600	*109,600*
			Uds.	Largo	Ancho	area	Parcial	Subtotal
HITO 5								
Suelo			1	5,100	2,000		10,200	
Techo			2	5,100	2,000		20,400	
Laterales			2			7,700	15,400	
			2			12,000	24,000	
leja			2	5,000	0,500		5,000	
							75,000	*75,000*
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
A deducir zona con máscara								
			-1	29,600			-29,600	
							-29,600	*-29,600*
							298,428	*298,428*
							Total m² .....:	**298,428**

Presupuesto parcial nº 7 MOBILIARIO URBANO

Nº	Ud	Descripción	Medición

7.1 **U** **Suministro e instalación de banco prefabricado de hormigón modelo Taray de Montalbán y Rodríguez o similar (iguales a los existentes), acabado color RAL 9003 con tratamiento antigrafiti; de 150x60x45cm formando por una pieza de asiento apoyada sin anclaje.**

Instalación completa incluida limpieza, replanteo, montaje. Eliminación y limpieza del material sobrante. Medida la unidad colocada en obra.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	2				2,000	
					2,000	*2,000*
					Total u .....:	**2,000**

7.2 **U** **Colocación de banco existente prefabricado de hormigón modelo Taray de Montalbán y Rodríguez o similar.**
Instalación completa incluida limpieza, replanteo, montaje, medios auxiliares de elevación.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	*1,000*
					Total u .....:	**1,000**

7.3 **U** **Papelera de hormigón de dimensiones 60x50x100cm marca Montalbán y Rodríguez modelo Taray o equivalente, color RAL 9003 incluso elementos de fijación, totalmente montada.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	*1,000*
					Total u .....:	**1,000**

Presupuesto parcial nº 8 GRÁFICAS

Nº	Ud	Descripción	Medición

8.1 **M²** **Gráfica con máscara aplicada con spay MTN 94 o equivalente y esmalte de poliuretano nitro acabado mate, sobre soportes metálicos (gráficas, textos) máscara de vinilo High Tack cortada por control numérico hasta 3 colores, terminado con tratamiento antigraffiti de dos componentes para superficies, con resistencia a la intemperie, así como a los disolventes y detergentes alcalinos, lo que permite limpiar fácilmente las pintadas realizadas sobre él, sin deterioro alguno, no amarillea, incoloro y con acabado mate. Incluso cortes,limpieza de la superficie, pequeños materiales, medios auxiliares.**

	Uds.	area	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Hito 1	1	2,100			2,100	
	1	0,500			0,500	
	1	2,400			2,400	
	2	0,500			1,000	
	2	0,600			1,200	
Hito 2	1	2,300			2,300	
	1	3,600			3,600	
	1	2,300			2,300	
	1	2,000			2,000	
Hito 3	1	1,000			1,000	
	1	0,400			0,400	
	1	0,200			0,200	
	2	1,200			2,400	
	2	0,700			1,400	
Hito 4	1	2,100			2,100	
	1	4,100			4,100	
	2	0,200			0,400	
	1	0,700			0,700	
	1	1,200			1,200	
	1	1,450			1,450	
	1	0,700			0,700	
	2	0,150			0,300	
	2	1,500			3,000	
Hito 5	2	0,600			1,200	
	2	0,150			0,300	
	1	0,600			0,600	
	2	0,150			0,300	
	1	1,500			1,500	
					40,650	*40,650*

Total m² .....: 40,650

8.2 **Ud** **Suministro y montaje de vidrio con serigrafía. Formada por vidrio simple laminado de seguridad formado por dos vidrios de 5mm de espesor, con sujección a chapa mendiante anclaje de acero color RAL 9003 formado por abrazadera con protector elastómero para sujeción al vidrio, varilla y pasador atornillado al al vidrio. (Valorado en capítulo de hitos)**
Dimensión aprox. 1,20x1,00m
Incluso transporte, suminstro, pequeños corte, totalmente colocado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	*1,000*

Total ud .....: 1,000

8.3 **M²** **Suministro y montaje en chapa de paneles con gráfica formada por panel composite de 4 mm (Alucobond o equivalente), compuesto por dos láminas de aleación de aluminio, de 0,5 mm de espesor, lacadas con PVDF por su cara exterior, acabado mate color según D.F con impresión látex directa con posibilidad de letras color blanca, con aplicación de tratamiento antigraffiti para superficies y resistencia a la intemperie, así como a los disolventes y detergentes alcalinos, lo que permite limpiar fácilmente las pintadas realizadas sobre él, sin deterioro alguno, no amarillea, incoloro y con acabado mate, adherido con resina epoxi.**
Incluido transporte, montaje, colocación, pequeñas piezas, cortes, materiales auxiliares, adhesivo. Totalmente montado y comprobado.
La cartela se desglosa en medición por unidades.
Dimensiones y geometría según documetación gráfica.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Hito 1	3	1,200	0,600		2,160	
Hito 2	3	1,200	0,600		2,160	
Hito 3	3	1,200	0,600		2,160	
Hito 4	3	1,200	0,600		2,160	

(Continúa...)

Presupuesto parcial nº 8 GRÁFICAS

Nº	Ud	Descripción				Medición
8.3	**M²**	**Paneles composite 4 mm impresión látex directa**				(Continuación...)
Hito 5			3	1,200	0,600	2,160
						10,800 *10,800*
						Total m² .....: 10,800

Presupuesto parcial nº 9 TOCABLES

Nº	Ud	Descripción	Medición

9.1 **Ud** **Suministro y montaje de reproducción tocable con impresión 3d con filamento PLA, diseño y dimensión según indicaciones D.F. Incluso transporte, suministro, colocación y pequeños materiales de sujeción a soporte.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	6				6,000	
					6,000	*6,000*
					Total ud .....:	**6,000**

Presupuesto parcial nº 10 SEGURIDAD Y SALUD

Nº	Ud	Descripción	Medición
10.1.- Higiene y bienestar			
10.1.1	U	Botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios.	
		Total u .....:	1,000
10.2.- Protecciones individual			
10.2.1	U	Casco de protección de la cabeza contra choques o golpes producidos contra objetos en caída, estándar, según UNE-EN 397, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 10 usos.	
		Total u .....:	5,000
10.2.2	U	Casco de protección de la cabeza contra choques o golpes producidos contra objetos inmóviles, estándar, según UNE-EN 812, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 10 usos.	
		Total u .....:	5,000
10.2.3	U	Gafa protectora de tipo integral contra partículas de alta velocidad panorámica, con protección antivaho, a los rayos ultravioleta y antirrayado, según normas UNE-EN 166, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 5 usos.	
		Total u .....:	1,000
10.2.4	U	Pantalla de protección facial de 200x300mm con visor de policarbonato claro, transparente y flexible, resistente a impactos de alta velocidad, según norma UNE-EN 166 y R.D. 1407/1992, amortizable en 5 usos.	
		Total u .....:	1,000
10.2.5	U	Pantalla para soldadura de policarbonato preformado, con visor verde filtrante curvo resistente a impactos y salpicaduras de líquidos inocuos, según norma UNE-EN 166 y R.D. 1407/1992, amortizable en 5 usos.	
		Total u .....:	1,000
10.2.6	U	Tubo de 100ml de crema de proteción rayos UV, (factor fotoprotecto 27) con filtros UV-A, UV-B y UV-C para proteger la piel durante la soldadura eléctrica o con arco voltaico, resistente al agua, a la transpiración, crema exenta de silicona, medianamente grasa sin conservantes, perfumada.	
		Total u .....:	1,000
10.2.7	U	Par de guantes para riesgos mecánicos fabricados en algodón tejido punzonado con refuerzo de serraje vacuno en la palma, según norma UNE-EN 388 y UNE-EN 420, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	
		Total u .....:	2,000
10.2.8	U	Tapones antirruido moldeables fabricados en espuma de poliuretano no alergénico con diseño cónico para ajustarse a los canales auditivos, con una atenuación acústica de 31dB, según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo. (Suministrados en cajas de 250 juegos), amortizable en un uso.	
		Total u .....:	5,000
10.2.9	U	Bota de seguridad fabricada en piel negra con cierre de cordones y suela de poliuretano con puntera y plantilla de seguridad,, según UNE-EN ISO 20344:2005, UNE-EN ISO 20345:2005, UNE-EN ISO 20346:2005, y UNE-EN ISO 20347:2005, incluso requisitos establecidos por R.D. 1407/1192, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	
		Total u .....:	5,000
10.2.10	U	Bota de seguridad para soldador fabricada en piel negra con suela de poliuretano, horma ancha y cierre de hebilla., según UNE-EN ISO 20344:2005, UNE-EN ISO 20345:2005, UNE-EN ISO 20346:2005, y UNE-EN ISO 20347:2005, incluso requisitos establecidos por R.D. 1407/1192, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	
		Total u .....:	1,000

Nº	Ud	Descripción	Medición
10.2.11	**U**	**Zapato de seguridad con puntera fabricado en piel flor negra y suela de poliuretano con puntera plástica resistente a 200J, según norma UNE-EN ISO 20346:2005, y UNE-EN ISO 20347:2005.**	
		Total u .....:	**2,000**
10.2.12	**U**	**Chaqueta de protección para soldador fabricada en cuero-serraje que impide la penetración de chispas, según UNE-EN 470, UNE-EN 340, UNE-EN ISO 15025:2003 y UNE-EN 348, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo.**	
		Total u .....:	**1,000**
10.2.13	**U**	**Chaleco fabricado en tejido de malla transpirable color amarillo con cierre central de cremallera, provisto de dos bandas en la parte delantera y trasera de tejido gris plata de 50mm de ancho, según norma EN-471 de seguridad vial.**	
		Total u .....:	**5,000**
10.2.14	**U**	**Camiseta de trabajo fabricada en algodón de manga corta o manga larga, según UNE-EN 340, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, declaración de Conformidad y Folleto informativo.**	
		Total u .....:	**5,000**
10.2.15	**U**	**Mascarilla respiratorio de 1 válvula para pintura, con filtros recambiables, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de conformidad y folleto informativo.**	
		Total u .....:	**2,000**
10.2.16	**U**	**Cinturón de seguridad para caídas, según UNE-EN 358, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad, declaración de Conformidad y Folleto informativo.**	
		Total u .....:	**2,000**
10.2.17	**U**	**Cinturón de seguridad de cuerda con mosquetones, según UNE-EN 358, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad, declaración de Conformidad y Folleto informativo.**	
		Total u .....:	**2,000**
10.2.18	**U**	**Conector tipo mosquetón fabricado en aluminio, para usar como conexíon en los sistemas de sujeción y anticaída según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 363, UNE-EN 364 y UNE-EN 365, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad, declaración de Conformidad y Folleto informativo.**	
		Total u .....:	**1,000**
10.2.19	**U**	**Arnés anticaída encargado de ejercer presión en el cuerpo para sujetarlo y evitar su caída, formado por bandas, elementos de ajuste y hebillas, con chaleco, según UNE-EN 361, UNE-EN 363, UNE-EN 362, UNE-EN 364 y UNE-EN 365, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad, declaración de Conformidad y Folleto.**	
		Total u .....:	**1,000**
10.3.- Señalización			
10.3.1	**U**	**Baliza luminosa de color amarillo intermitente, con lente de 180mm para una intensidad luminosa 23 Cd y alimentación de 6V, incluida bateria.**	
		Total u .....:	**12,000**
10.3.2	**U**	**Señal de prohibición circular de diámetro 60cm, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.**	
		Total u .....:	**2,000**
10.3.3	**U**	**Señal de advertencia triangular de 70cm de longitud, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.**	
		Total u .....:	**2,000**

Presupuesto parcial nº 10 SEGURIDAD Y SALUD

Nº	Ud	Descripción	Medición
10.3.4	U	**Señal de obligación cricular de diámetro 60cm, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.**	
		Total u .....:	**2,000**
10.3.5	U	**Señal de recomendación cuadrada de 60cm de longitud, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.**	
		Total u .....:	**2,000**
10.3.6	U	**Panel direccional reflectante de dimensiones 60x90cm, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.**	
		Total u .....:	**2,000**
10.3.7	M	**Banderola de señalización colgante realizada de plástico de colores rojo y blanco, reflectante sobre un soporte metálico 0.80m, incluso colocación.**	
		Total m .....:	**1,000**
10.3.8	U	**Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de PVC de 8cm de ancho y 250m de longitud, incluso colocación.**	
		Total u .....:	**10,000**
10.3.9	U	**Cono para señalización en PVC, de 45cm de altura, con base de caucho y reflexión normal, incluso colocación.**	
		Total u .....:	**5,000**

Presupuesto parcial nº 11 CONTROL DE CALIDAD

Nº	Ud	Descripción	Medición

11.1 **Ud** **Inspección visual, sobre una unión soldada en estructura metálica, para la determinación de las imperfecciones superficiales y, en ocasiones, defectos internos de la unión, según UNE-EN ISO 17637. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.**
Incluye: Desplazamiento a obra. Realización del ensayo. Redacción de informe del resultado del ensayo realizado.
Criterio de medición de proyecto: Ensayo a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de ensayos realizados por laboratorio acreditado según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	*1,000*
					Total ud .....:	**1,000**

11.2 **Ud** **Ensayo no destructivo sobre una unión soldada, mediante partículas magnéticas.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	*1,000*
					Total ud .....:	**1,000**

Presupuesto parcial nº 12 GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición
12.1	**T**	**Recogida y clasificación selectiva por fracciones de residuos no peligrosos en la zona de almacenamiento de residuos de la obra (excepto tierras y piedras de excavación) realizados mediante medios mecánicos, sin incluir la carga en contenedor o camión.**	
		Total t .....:	**0,040**
12.2	**T**	**Carga de RCDs compuestos por metales mezclados (LER 17 04 07) de una densidad aproximada de 2 t/m3 en camión o contenedor realizada mediante medios mecánicos.**	
		Total t .....:	**0,140**
12.3	**T**	**Carga de RCDs compuestos por madera (LER 17 02 01) de una densidad aproximada de 0.5 t/m3 en camión o contenedor realizada mediante medios mecánicos.**	
		Total t .....:	**0,160**
12.4	**T**	**Carga de RCDs compuestos por plástico (LER 17 02 03) de una densidad aproximada de 0.5 t/m3 en contenedor realizada mediante medios manuales.**	
		Total t .....:	**0,150**
12.5	**T**	**Carga de RCDs compuestos por residuos mezclados (LER 17 09 04) de una densidad aproximada de 1 t/m3 en camión o contenedor realizada mediante medios mecánicos.**	
		Total t .....:	**1,030**
12.6	**U**	**Contenedor de 1000 litros de capacidad para almacenar residuos peligros de construcción y demolición en obra.**	
		Total u .....:	**1,000**
12.7	**U**	**Entrega en obra, recogida y transporte de contenedor de RCDs de 4 m3 de capacidad a instalación de valorización y/o eliminación considerando una distancia de transporte de 30 km, realizado por transportista autorizado.**	

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Residuos de metales mezclados	1				1,000	
Residuos de madera	1				1,000	
Residuos de plástico	1				1,000	
					3,000	*3,000*

Total u .....: 3,000

12.8	**U**	**Entregaen obra, recogida y transporte de contenedor de RCDs de 6 m3 de capacidad a instalación de valorización y/o eliminación considerando una distancia de transporte de 30 km, realizado por transportista autorizado.**				

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Residuos mezclados	1				1,000	
					1,000	*1,000*

Total u .....: 1,000

12.9	**T**	**Depósito de residuos compuestos por plástico con una densidad aproximada de 0.5 t/m3, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de RCDs con código 17 02 03 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.**	
		Total t .....:	**0,150**
12.10	**T**	**Depósito de residuos mezclados de construcción y demolición (distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03) con entre el 50% y 70% de material no reciclable con una densidad de entre 0.50 y 0.8 t/m3, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de RCDs con código 17 09 04 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.**	
		Total t .....:	**1,030**
12.11	**T**	**Depósito de mezcla de residuos municipales (basura), con una densidad aproximada de 0.8 t/m3, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de residuos con código 20 03 01 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.**	
		Total t .....:	**1,000**

Elche, abril de 2024

Fco.Rocamora Diseño y Arquitectura,S.L.P.
Arquitecto redactor Ángel Luis Rocamora Ruiz

PRECIOS UNITARIOS MANO DE OBRA

Cuadro de mano de obra

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad (Horas)	Total (Euros)
1	Oficial 1ª construcción.	23,050	200,540 h	4.625,04
2	Oficial 2ª construcción.	22,870	30,800 h	703,78
3	Ayudante construcción.	20,460	67,065 h	1.371,96
4	Peón especializado construcción.	20,340	23,000 h	467,94
5	Peón ordinario construcción.	19,340	359,477 h	6.954,15
6	Oficial 1ª electricidad.	20,130	20,097 h	403,63
7	Especialista electricidad.	17,100	4,697 h	79,81
8	Peón electricidad.	16,000	1,000 h	16,00
9	Oficial 1ª metal.	20,130	113,948 h	2.294,13
10	Peón metal.	16,000	70,898 h	1.134,36
11	Oficial 1ª pintura.	23,050	246,917 h	5.689,26
12	Ayudante pintura.	20,460	133,651 h	2.732,81
13	Especialista en reproducciones.	20,460	30,000 h	613,80
14	Oficial 1ª vidrio.	16,500	1,500 h	24,75
			Importe total:	27.111,42

Elche, abril de 2024

Fco.Rocamora Diseño y Arquitectura,S.L.P.
Arquitecto redactor Ángel Luis Rocamora Ruiz

PRECIOS UNITARIOS DE MAQUINARIA

Cuadro de maquinaria

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad	Total (Euros)
1	Examen de uniones soldadas mediante particulas magnéticas según UNE -EN 1290.	40,170	1,000 u	40,17
2	Impresión 3d	5,000	45,720 h	228,60
3	Botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios.	79,750	1,000 u	79,75
4	Motoniveladora 140 CV	142,850	0,283 h	40,18
5	Rodillo compactador autopropulsado de 10 toneladas.	135,000	2,044 h	275,97
6	Retroexcavadora de neumaticos de potencia 67 caballos de vapor, sin pala frontal y capacidad de la cuchara retroexcavadora de 0,4m3.	41,010	0,001 h	0,05
7	Aparato magnet 500 para elevación de cargas de al menos 500kg.	65,110	41,340 h	2.690,28
8	Pala crgra de neum 102cv 1,5m3	110,560	0,570 h	62,76
9	Pala crgra de neum 179cv 3,2m3	138,200	0,190 h	26,25
10	Camión con grúa telescópica hidráulica con una carga máxima de8 t.	109,080	1,500 h	163,63
11	Camión cuba de 10000 litros de capacidad.	116,070	0,190 h	22,06
12	Dumper hidráulico carga frontal, con descarga de la tolva controlada mediante mecanismo hidráulico de 3000 kilogramos de capacidad, incluso seguro.	7,510	0,008 h	0,06
13	Camión grua palfinger autocargante con capacidad de levantamiento de 12 T y sin terminal JIC.	120,320	20,000 h	2.406,40
14	Camión grua palfinger autocargante con capacidad de levantamiento de 24.5 T y sin terminal JIC.	101,550	39,114 h	3.971,82
15	Pistola gotelé	1,420	467,639 h	664,72
16	Contenedor de 1000 litros de capacidad para almacenar residuos peligros de construcción y demolición en obra.	230,000	1,000 u	230,00
17	Casco de protección de la cabeza contra choques o golpes producidos contra objetos inmóviles, estándar, según UNE-EN 812, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	2,380	0,500 u	1,20
18	Casco de protección de la cabeza contra choques o golpes producidos contra objetos en caída, estándar, según UNE-EN 397, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	2,380	0,500 u	1,20
19	Gafa protectora de tipo integral contra partículas de alta velocidad panorámica, con protección antivaho, a los rayos ultravioleta y antirrayado, según normas UNE-EN 166, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	10,400	0,200 u	2,08
20	Pantalla de protección facial de 200mm x 300mm con visor de policarbonato claro, transparente y flexible, resistente a impactos de alta velocidad, según norma UNE-EN 166 y R.D. 1407/1992.	7,820	0,200 u	1,56
21	Pantalla para soldadura de policarbonato preformado, con visor verde filtrante curvo resistente a impactos y salpicaduras de líquidos inocuos, según norma UNE-EN 166 y R.D. 1407/1992.	25,000	0,200 u	5,00

Cuadro de maquinaria

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad	Total (Euros)
22	Tubo de 100ml de crema de proteción rayos UV, (factor fotoprotecto 27) con filtros UV-A, UV-B y UV-C para proteger la piel durante la soldadura eléctrica o con arco voltaico, resistente al agua, a la transpiración, crema exenta de silicona, medianamente grasa sin conservantes, perfumada.	10,000	1,000 u	10,00
23	Par de guantes para riesgos mecánicos fabricados en algodón tejido punzonado con refuerzo de serraje vacuno en la palma, según norma UNE-EN 388 y UNE-EN 420, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	13,770	0,500 u	6,88
24	Tapones antirruido moldeables fabricados en espuma de poliuretano no alergénico con diseño cónico para ajustarse a los canales auditivos, con una atenuación acústica de 31dB, según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo. (Suministrados en cajas de 250 juegos).	0,020	5,000 u	0,10
25	Bota de seguridad fabricada en piel negra con cierre de cordones y suela de poliuretano con puntera y plantilla de seguridad,, según UNE-EN 344-1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345-1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346-1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347-1 y UNE-EN 347-2 incluso requisitos establecidos por R.D. 1407/1192, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	18,640	2,500 u	46,60
26	Bota de seguridad para soldador fabricada en piel negra con suela de poliuretano, horma ancha y cierre de hebilla., según UNE-EN 344-1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345-1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346-1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347-1 y UNE-EN 347-2 incluso requisitos establecidos por R.D. 1407/1192, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	32,920	0,500 u	16,46
27	Zapato de seguridad con puntera fabricado en piel flor negra y suela de poliuretano con puntera plástica resistente a 200J, según norma UNE-EN 346 y UNE-EN 347.	34,920	1,000 u	34,92
28	Chaquetón acolchado de poliester y algodón con forro de poliamida también acolchado, con capucha, cierre de cremallera y ajustado a la cintura con cordones, adecuado para temperaturas ambientales bajas, según UNE-ENV 342 y UNE-EN 340, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	13,670	1,000 u	13,67
29	Chaleco fabricado en tejido de malla transpirable color amarillo con cierre central de cremallera, provisto de dos bandas en la parte delantera y trasera de tejido gris plata de 50mm de ancho, según norma EN-471 de seguridad vial.	5,600	5,000 u	28,00

Cuadro de maquinaria

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad	Total (Euros)
30	Camiseta de trabajo fabricada en algodón de manga corta o manga larga, según UNE-EN 340, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	2,100	5,000 u	10,50
31	Mascarilla respiratorio de 1 válvula para pintura, con filtros recambiables, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de conformidad y folleto informativo.	15,230	2,000 u	30,46
32	Cinturón de seguridad de cuerda con mosquetones, según UNE-EN 358, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	22,750	0,400 u	9,10
33	Cinturón de seguridad para caídas, según UNE-EN 358, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	123,760	0,400 u	49,50
34	Conector tipo mosquetón fabricado en aluminio, para usar como conexíon en los sistemas de sujeción y anticaída según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 363, UNE-EN 364 y UNE-EN 365, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	15,540	0,143 u	2,22
35	Arnés anticaída encargado de ejercer presión en el cuerpo para sujetarlo y evitar su caída, formado por bandas, elementos de ajuste y hebillas, con chaleco, según UNE-EN 361, UNE-EN 363, UNE-EN 362, UNE-EN 364 y UNE-EN 365, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad, declaración de Conformidad y Folleto.	112,200	0,200 u	22,44
36	Baliza luminosa de color amarillo intermitente, con lente de 180mm para una intensidad luminosa 23 Cd y alimentación de 6V, incluida bateria.	15,470	1,200 u	18,60
37	Señal de prohibición circular de diámetro 60cm, normalizada.	22,130	0,666 u	14,74
38	Señal de advertencia triangular de 70cm de longitud, normalizada.	20,130	0,666 u	13,40
39	Señal de obligación cricular de diámetro 60cm, normalizada.	22,130	0,666 u	14,74
40	Señal de recomendación cuadrada de 60cm de longitud, normalizada.	27,660	0,666 u	18,42
41	Panel direccional reflectante de dimensiones 60x90cm.	66,200	0,666 u	44,08
42	Soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura.	13,300	2,664 u	35,44
43	Banderola de señalización colgante realizada de plástico de colores rojo y blanco, reflectante sobre un soporte metálico 0.80m.	3,960	1,000 m	3,96
44	Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de PVC de 8cm de ancho y 250m de longitud.	13,390	10,000 u	133,90

Cuadro de maquinaria

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad	Total (Euros)
45	Cono para señalización en PVC, de 45 cm de altura, con base de caucho y reflexión normal.	12,240	2,500 u	30,60
46	Camión con cuba de agua.	35,980	0,300 h	10,80
47	Camión con grúa de hasta 10 t.	63,960	0,046 h	2,94
			Importe total:	11.536,21

Elche, abril de 2024

Fco.Rocamora Diseño y Arquitectura,S.L.P.
Arquitecto redactor Ángel Luis Rocamora Ruiz

PRECIOS UNITARIOS DE MATERIALES

Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
1	Splay laca 3DLac o equivalente.	56,400	0,060 l	3,36
2	Cinta adhesiva doble cara modelo Tesa 50x25mm	0,650	21,600 ml	14,04
3	Geocelda DLT PE 100/220 0822P_A de Tec Delta	5,000	92,700 m2	463,50
4	Spay MTN94 o equivalente, pintura mate de esmalte de poliuretano nitro acabado mate baja presión, alta cubrición y secado rápido.	4,600	14,228 l	65,45
5	Agua.	1,060	11,412 m3	12,08
6	Arena triturada de naturaleza silícea, lavada, de granulometria 0/3, a pie de obra, considerando transporte con camión de 25 t, a una distancia media de 20km.	14,130	20,352 t	286,20
7	Árido triturado marmóreo blanco	226,440	7,168 m3	1.623,05
8	Árido triturado marmóreo marfil de distintas granulometrías para pavimentaciones.	181,150	0,420 m3	76,08
9	Zahorra natural lavada.	5,770	20,161 t	116,31
10	Adhesivo de resina epoxi sin disolventes, de dos componentes, para uso estructural, con una densidad de 1.65 kg/l, y 30 mm máximo de espesor de capa, en aplicaciones sucesivas si fuera necesario mayor espesor.	12,460	1,080 kg	13,50
11	Anclaje metálico de expansión de alta resistencia realizado en acero galvanizado de calidad 8.8 según UNE-EN ISO 898-1 con tornillo de cabeza hexagonal y sección de plástico colapsable que impide el giro en el taladro y permite absorber vanos; de 10 mm de diámetro, para la ejecución de anclajes estructurales de seguridad de piezas de espesor máximo 40 mm en soportes de hormigón macizo comprimido. Suministrado en cajas de al menos 20 unidades.	6,590	43,200 u	284,69
12	Varilla roscada DIN 975, de un metro de longitud y 4 mm de diámetro, de acero cincado 4.8, según UNE-EN ISO 898.	0,830	35,000 u	29,05
13	Acero laminado en caliente, S275JR, según UNE -EN 10027, suministrado en chapas.	2,580	15.520,815 kg	40.043,70
14	Repercusión por m² de estructura metálica, de equipo de soldadura, transporte, electrodos, pintura y pequeño material.	6,820	1.532,920 u	10.454,51
15	Vidrio simple laminado de seguridad formado por dos vidrios de 5mm de espesor, unidos mediante una lámina de butiral de polivinilo incoloro, clasificado como 2B2 según UNE-EN 12600, con factor solar g=0.80-0.85 y transmitancia térmica U=5.5 W/m2K.	50,230	1,500 m2	75,35
16	Repercusión por sellado con silicona neutra.	7,130	1,500 m2	10,70
17	Cbl Cu RV-K 0.6/1kV 1x16mm2	6,150	161,700 m	994,84
18	Tubo rígido de acero galvanizado para canalización en superficie de 13.5mm de diámetro nominal con una resistencia a la compresión >4000N una resistencia al impacto >20.4J a -25ºC y una temperatura mínima y máxima de utilizaciónde -25+400ºC, no propagador de la llama, con un incremento sobre el precio del tubo del 50% en concepto de de uniones, accesorios y piezas especiales, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	4,800	161,700 m	776,16

Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
19	Tubo curvable de PVC corrugado de doble capa para canalización empotrada ordinaria de 20mm de diámetro nominal con una resistencia a la compresión >320N una resistencia al impacto >2J a -5ºC y una temperatura mínima y máxima de utilizaciónde -5+60ºC, no propagador de la llama, con un incremento sobre el precio del tubo del 30% en concepto de de uniones, accesorios y piezas especiales, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	0,370	161,700 m	60,06
20	Arqueta prefabricada de hormigón sin fondo de dimensiones interiores 30x30x30cm.	14,910	7,000 u	104,37
21	Filamento PLA	25,601	12,300 ud	314,88
22	Tratamiento con función antigraffiti de dos componentes, incoloro, de acabado mate	17,970	35,245 l	634,41
23	Impr est met mate bl	13,910	19,162 l	266,34
24	Tapa cuadrada y marco de fundición ductil clase B-125 según UNE-EN 124 para arqueta de 30X30cm de dimensiones interiores.	27,840	7,000 u	194,88
25	Banco sin respaldo, 150x60x45 cm, fabricado integramente en hormigón formando una pieza única paralelepípeda.	353,470	2,000 u	706,94
26	Papelera de hormigón de 60x50x100cm marca Montalbán y Rodríguez modelo Taray o equivalente,	735,190	1,000 u	735,19
27	Losa de hormigón gran formato de dimensiones 100x100x10 cm marca Moltalbán y rodríguez modelo europa o equivalente.	27,000	333,900 m2	9.015,30
28	Máscara de plantilla y vinilo High Tack cortada por control numérico 1 por color.	50,000	85,365 m²	4.268,25
29	Serigrafía por planchas de 1,00x0.60m	120,000	2,000 ud	240,00
30	Panel composite compuesto por dos láminas de aleación de aluminio EN AW-5005-A, de 0,5 mm de espesor, preparado para la impresión por su cara exterior, acabado mate, con film de protección de plástico, unidas por un núcleo central mineral, de espesor total de 4 mm de espesor.	48,000	11,907 m²	571,54
31	Panel de plástico rígido de espuma de PVC de alta calidad, ligero e hidrófugo apto para interior y para exterior Forex o equivalente de 10 mm de espesor.	32,000	7,560 m²	241,92
32	Herraje soporte clip sujeción vidrio.	25,000	10,000 ud	250,00
33	Tierra de préstamo, para relleno de zanjas, compactable y exenta de áridos mayores de 8 cm, raíces, escombros, materia orgánica, detritus o cualquier otro material desaconsejable.	4,790	30,000 m³	143,70
34	Barniz de dos componentes para interior, a base de poliuretano alifático y disolvente, acabado mate, textura lisa, para aplicar con pistola, con resistencia a los rayos UV y a la intemperie y con alta resistencia a los agentes químicos.	16,390	66,806 kg	1.095,61
35	Imprimación incolora de dos componentes	12,480	100,208 kg	1.249,26
36	Arqueta de polipropileno para toma de tierra, de 300x300 mm, con tapa de registro.	59,200	5,000 Ud	296,00
37	Puente para comprobación de puesta a tierra de la instalación eléctrica.	36,800	5,000 Ud	184,00
38	Borne para conexiones eléctricas de unión universal.	18,000	5,000 Ud	90,00
39	Material auxiliar para instalaciones de toma de tierra.	1,150	5,000 Ud	5,75
40	Pletina conductora de cobre estañado, desnuda, de 30x2 mm.	11,600	125,000 m	1.450,00

Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
41	Inspección visual sobre una unión soldada, según UNE-EN ISO 17637, incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.	62,480	1,000 u	62,48
			Importe total:	77.523,45

Elche, abril de 2024

Fco.Rocamora Diseño y Arquitectura,S.L.P.
Arquitecto redactor Ángel Luis Rocamora Ruiz

PRECIOS AUXILIARES

Cuadro de precios auxiliares

Nº	Designación	Importe (Euros)
1	m2 de Chapa de acero negro de 10mm de espesor cortada por control numérico, diseño según indicación de D.F, con montaje soldado en taller, incluido parte proporcional de figuras geométricas, símbolos o letras realizadas por corte por láser en el hasta 30% de la superficie. Incluso suministro, medios auxiliares, pequeños materiales, totalmente colocado e instalado. Dimensiones y geometría según documentación gráfica.	

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
PEAW.2b	u	Repercusión/m² equipo soldadura	6,820	8,000	54,56
PEAC17a	kg	Acero S275JR en chapa	2,580	81,000	208,98
PRCP.8cba	l	Impr est met mate bl	13,910	0,100	1,39
MOOM.8a	h	Oficial 1ª metal	20,130	0,370	7,45
MOOM12a	h	Peón metal	16,000	0,370	5,92
MOOA.8a	h	Oficial 1ª construcción	23,050	0,350	8,07
MOOA10a	h	Ayudante construcción	20,460	0,350	7,16
%	%	Costes directos complementarios	293,530	2,000	5,87
				Importe:	299,400

2	m2 de Acristalamiento con vidrio simple laminado de seguridad formado por dos vidrios de 5mm de espesor, unidos mediante una lámina de butiral de polivinilo incoloro, clasificado como 2B2 según UNE-EN 12600, con factor solar g=0.80-0.85 y transmitancia térmica U=5.5 W/m2K, fijado sobre carpinteria con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales incluso sellado en frío con silicona y colocación de junquillos.	

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
MOOV.8a	h	Oficial 1ª vidrio	16,500	1,000	16,50
PFAL.1ea	m2	Vidrio lmnd seg 55,1 inc	50,230	1,000	50,23
PFAW.1a	m2	Repercusión sellado silicona	7,130	1,000	7,13
%	%	Costes directos complementarios	73,860	3,000	2,22
				Importe:	76,080

3	m² de Tratamiento antigraffiti de dos componentes para superficies, con resistencia a la intemperie, así como a los disolventes y detergentes alcalinos, lo que permite limpiar fácilmente las pintadas realizadas sobre él, sin deterioro alguno, no amarillea, incoloro y con acabado mate.	

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
MOON.8a	h	Oficial 1ª pintura	23,050	0,375	8,64
MOOA12a	h	Peón ordinario construcción	19,340	0,400	7,74
PRCP.2bc	l	Trat a-graf inc mate	17,970	0,100	1,80
%	%	Costes directos complementarios	18,180	2,000	0,36
				Importe:	18,540

4	m3 de Carga de RCDs compuestos por metales mezclados (LER 17 04 07) de una densidad aproximada de 2 t/m3 en camión o contenedor realizada mediante medios mecánicos.	

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
MMMR.1bb	h	Pala crgra de neum 102cv 1,5m3	110,560	0,010	1,11
%	%	Costes directos complementarios	1,110	2,000	0,02
				Importe:	1,130

5	m3 de Carga de RCDs compuestos por madera (LER 17 02 01) de una densidad aproximada de 0.5 t/m3 en camión o contenedor realizada mediante medios mecánicos.	

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
MMMR.1bb	h	Pala crgra de neum 102cv 1,5m3	110,560	0,010	1,11
%	%	Costes directos complementarios	1,110	2,000	0,02
				Importe:	1,130

Cuadro de precios auxiliares

Nº	Designación	Importe (Euros)
6	m3 de Carga de RCDs compuestos por plástico (LER 17 02 03) de una densidad aproximada de 0.5 t/m3 en contenedor realizada mediante medios manuales.	

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
MOOA12a	h	Peón ordinario construcción	19,340	0,700	13,54
%	%	Costes directos complementarios	13,540	2,000	0,27
				Importe:	13,810

Nº	Designación	Importe (Euros)
7	m3 de Carga de RCDs compuestos por residuos mezclados (LER 17 09 04) de una densidad aproximada de 1 t/m3 en camión o contenedor realizada mediante medios mecánicos.	

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
MMMR.1bb	h	Pala crgra de neum 102cv 1,5m3	110,560	0,010	1,11
%	%	Costes directos complementarios	1,110	2,000	0,02
				Importe:	1,130

Nº	Designación	Importe (Euros)
8	m² de Panel composite por una de sus caras de 4 mm de espesor, compuesto por dos láminas de aleación de aluminio EN AW-5005-A H22, de 0,5 mm con impresión látex directa.	

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
MOOA.8a	h	Oficial 1ª construcción	23,050	0,100	2,31
comp4	m²	Panel composite	48,000	1,050	50,40
impresion	m²	Impresión látex directa	20,000	1,050	21,00
%	%	Costes directos complementarios	73,710	2,000	1,47
				Importe:	75,180

Nº	Designación	Importe (Euros)
9	m² de revestimiento de barniz de poliuretano alifático de dos componentes, con base acrílica, excelente dureza, resistencia química y mecánica, opacidad y resistencia a los agentes atmosféricos, aplicación con pistola, obteniendo acabados con tacto suave y fino, previa limpieza general de la superficie, lijado y desengrasado de la superficie del soporte con previa capa de imprimación al acabado con mejora de la adherencia con dos manos de acabado.	

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
mt27upx040b	kg	Imprimación incolora de dos com…	12,480	0,300	3,74
mt27upx020…	kg	Barniz de dos componentes para …	16,390	0,200	3,28
MMMY26a	h	Pistola gotelé	1,420	1,400	1,99
MOON.8a	h	Oficial 1ª pintura	23,050	0,119	2,74
MOON10a	h	Ayudante pintura	20,460	0,119	2,43
%	%	Costes directos complementarios	14,180	2,000	0,28
				Importe:	14,460

Elche, abril de 2024

Fco.Rocamora Diseño y Arquitectura,S.L.P.
Arquitecto redactor Ángel Luis Rocamora Ruiz

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			1 MEDIOS AUXILIARES			
1.1	M02	**h**	**Transporte de 5 hitos con camión grua palfinger autocargante con capacidad de levantamiento de 12 T y sin terminal JIC. Incluso carga y descarga de 5 hitos en la posición según indicación D.F, un viaje por hito desde la zona de fabricación hasta el castillo de Guardamar.**			
	MOOA.8a		1,000 h	Oficial 1ª construcción	23,050	23,05
	MOOA12a		1,000 h	Peón ordinario construcción	19,340	19,34
	MMMT10ab		1,000 h	Cmn grúa autcg 12 T s/JIC	120,320	120,32
	%		3,000 %	Costes directos complementarios	162,710	4,88
			3,000 %	Costes indirectos	167,590	5,03
				Precio total por h		**172,62**

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
			2 DEMOLICIONES				
2.1	DTM040	**Ud**	**Desmontaje de banco de hormigón prefabricado, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor.** **Incluye la reparación de desperfectos en la superficie de apoyo.** **Desmontaje del elemento. picado y retirada de base de apoyo, reparación de la superficie de apoyo. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.**				
	mq04cag010b		0,023	h	Camión con grúa de hasta 10 t.	63,960	1,47
	MOOA12a		1,000	h	Peón ordinario construcción	19,340	19,34
	%		2,000	%	Costes directos complementarios	20,810	0,42
			3,000	%	Costes indirectos	21,230	0,64
					Precio total por Ud		**21,87**
2.2	DTM040b	**Ud**	**Desmontaje de luminaria exterior empotrada en suelo con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que pueda estar sujeta.** **Incluye la reparación de desperfectos en la superficie de apoyo.** **Desmontaje del elemento. picado y retirada de base de apoyo, reparación de la superficie de apoyo. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.**				
	mq04cag010b		0,023	h	Camión con grúa de hasta 10 t.	63,960	1,47
	MOOE12a		1,000	h	Peón electricidad	16,000	16,00
	%		2,000	%	Costes directos complementarios	17,470	0,35
			3,000	%	Costes indirectos	17,820	0,53
					Precio total por Ud		**18,35**
2.3	DDDQ.6a_b	**m2**	**Retirada de gravilla por mediante medios manuales para espesor de 5-15cm, con aprovechamiento.**				
	MOOA12a		0,200	h	Peón ordinario construcción	19,340	3,87
	%		2,000	%	Costes directos complementarios	3,870	0,08
			3,000	%	Costes indirectos	3,950	0,12
					Precio total por m2		**4,07**
2.4	DDDR11a	**m2**	**Extracción y posterior colocación controlado de pavimento de losa de hormigón en piezas aisladas, cuidando de no deteriorar las aristas de piezas colindantes, incluida posterior colocación.**				
	MOOA11a		0,400	h	Peón especializado construcción	20,340	8,14
	MOOA12a		0,400	h	Peón ordinario construcción	19,340	7,74
	%		3,000	%	Costes directos complementarios	15,880	0,48
			3,000	%	Costes indirectos	16,360	0,49
					Precio total por m2		**16,85**

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
			3 MOVIMIENTO DE TIERRA				
3.1	AMMR.7cb_b	**m3**	**Extendido de gravilla existente con medios mecánicos en capas de 25cm de espesor máximo. Incluido el riego y compactación.**				
	MOOA12a		0,020	h	Peón ordinario construcción	19,340	0,39
	PBRT.1ea		2,120	t	Zahorra natural	5,770	12,23
	PBAA.1a		1,200	m3	Agua	1,060	1,27
	MMMC.8c		0,020	h	Motoniveladora 140 CV	142,850	2,86
	MMMC12b		0,020	h	Rodillo compactador autpro 10 T	135,000	2,70
	MMMR.1de		0,020	h	Pala crgra de neum 179cv 3,2m3	138,200	2,76
	MMMT.7b		0,020	h	Camión cuba 10000l	116,070	2,32
	%		3,000	%	Costes directos complementarios	24,530	0,74
			3,000	%	Costes indirectos	25,270	0,76
					Precio total por m3		**26,03**
3.2	AMMR.7ea_b	**m3**	**Relleno y extendido de árido marmóreo blanco triturado de granulometría 3/6mm color según zona de colocación igual al existente, con medios manuales en capas de 25cm de espesor máximo, incluido el riego y compactación.**				
	MOOA12a		0,800	h	Peón ordinario construcción	19,340	15,47
	PBRG21d		0,070	m3	Árido triturado marmóreo blanco	226,440	15,85
	%		3,000	%	Costes directos complementarios	31,320	0,94
			3,000	%	Costes indirectos	32,260	0,97
					Precio total por m3		**33,23**
3.3	MMD_1	**ud**	**Reubicación de conjunto de restos existentes según indicación de dirección facultativa.**				
	MOOA12a		10,037	h	Peón ordinario construcción	19,340	194,12
	%		3,000	%	Costes directos complementarios	194,120	5,82
			3,000	%	Costes indirectos	199,940	6,00
					Precio total por ud		**205,94**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			4 PREISTALACIÓN DE ILUMINACIÓN			
4.1	EIEC.1ad	**m**	**Suministro e instalación de tubo rígido de acero galvanizado con soldadura longitudinal por resistencia eléctrica, serie M para canalización en superficie de 10mm de diámetro nominal con una resistencia a la compresión >4000N, una resistencia al impacto >20.4J a -25ºC y una temperatura mínima y máxima de utilización de -25+400ºC, no propagador de la llama, con un incremento sobre el precio del tubo del 50% en concepto de de uniones, accesorios y piezas especiales, codos, totalmente instalado, incluso ayudas de albañileria y con guia pasacables, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.**			
	MOOE.8a		0,023 h	Oficial 1ª electricidad	20,130	0,46
	MOOE11a		0,023 h	Especialista electricidad	17,100	0,39
	PIET.1ad		1,050 m	Tubo acero galv sup 13.5mm 50%acc	4,800	5,04
	%		2,000 %	Costes directos complementarios	5,890	0,12
			3,000 %	Costes indirectos	6,010	0,18
				Precio total por m		**6,19**
4.2	EIEP.6aa	**m**	**Línea principal de puesta a tierra instalada con conductor de cobre RV-K 0.6/1 KV de 16mm2 de sección, protegida con tubo corrugado simple de PVC de diámetro 25mm, incluso parte proporcional de pequeño material y piezas especiales, de instalación de piqueta de puesta de tierra si no existen, ayudas de albañilería y conexión al punto de puesta a tierra, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.**			
	MOOA.9a		0,200 h	Oficial 2ª construcción	22,870	4,57
	MOOE.8a		0,100 h	Oficial 1ª electricidad	20,130	2,01
	PIEC.1baabf		1,050 m	Cbl Cu RV-K 0.6/1kV 1x16mm2	6,150	6,46
	PIET.3cb		1,050 m	Tubo PVC cg DC emp 20mm 30%acc	0,370	0,39
	%		2,000 %	Costes directos complementarios	13,430	0,27
			3,000 %	Costes indirectos	13,700	0,41
				Precio total por m		**14,11**
4.3	UIA010	**ud**	**Arqueta de conexión eléctrica, prefabricada de hormigón, sin fondo, registrable, de 30x30x30 cm de medidas interiores, con paredes rebajadas para la entrada de tubos, capaz de soportar una carga de 400 kN, con marco de acero galvanizado y tapa con de fundición dúctil clase B-125, para arqueta de conexión eléctrica, capaz de soportar una carga de 125 kN.** **Incluye: Replanteo. Colocación de la arqueta prefabricada. Ejecución de taladros para conexionado de tubos. Conexionado de los tubos a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios.**			
	PISA22ba		1,000 u	Arq hormigón pref 30x30x30cm s/fondo	14,910	14,91
	PUCA32aa		1,000 u	Tapa+marco fund B-125 arq 30X30mm	27,840	27,84
	MOOA.8a		0,500 h	Oficial 1ª construcción	23,050	11,53
	MOOA12a		0,500 h	Peón ordinario construcción	19,340	9,67
	%		2,000 %	Costes directos complementarios	63,950	1,28
			3,000 %	Costes indirectos	65,230	1,96
				Precio total por ud		**67,19**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
4.4	IEP020	**ud**	**Toma de tierra independiente de extensión o superficie, método pata de ganso, con pletina conductora de cobre estañado de 30x2 mm.**			
	mt41pca010a	25,000	m	Pletina conductora de cobre estañado, desnuda, de 30x2 mm.	11,600	290,00
	mt35tta050	1,000	Ud	Borne para conexiones eléctricas de unión universal.	18,000	18,00
	mt35tta010	1,000	Ud	Arqueta de polipropileno para toma de tierra, de 300x300 mm, con tapa de registro.	59,200	59,20
	mt35tta030	1,000	Ud	Puente para comprobación de puesta a tierra de la instalación eléctrica.	36,800	36,80
	mt01arz030b	6,000	m³	Tierra de préstamo, para relleno de zanjas, compactable y exenta de áridos mayores de 8 cm, raíces, escombros, materia orgánica, detritus o cualquier otro material desaconsejable.	4,790	28,74
	mt35www020	1,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones de toma de tierra.	1,150	1,15
	mq02cia020	0,060	h	Camión con cuba de agua.	35,980	2,16
	MOOE.8a	0,231	h	Oficial 1ª electricidad	20,130	4,65
	MOOE11a	0,231	h	Especialista electricidad	17,100	3,95
	MOOA12a	3,046	h	Peón ordinario construcción	19,340	58,91
	%	2,000	%	Costes directos complementarios	503,560	10,07
		3,000	%	Costes indirectos	513,630	15,41
				Precio total por ud		**529,04**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			5 REVESTIMIENTOS			
5.1	UPCG._bb	**m2**	**Formación de capa de árido marmóreo blanco triturado de granulometrías de 4-6mm y de 5-10 cm de espesor de capa de acabado igual al existente según la zona de colocación incluyendo geocelda DLT PE 100/220 0822P_A de Tec Delta o similar si fuera en cálida y precio, extendido y compactado de árido calizo con medios mecánicos, sobre explanada, incluso anclajes de las geoceldas con gancho J. Incluido reforzado de bordes, humectación y limpieza.**			
	MOOA.8a		0,002 h	Oficial 1ª construcción	23,050	0,05
	MOOA12a		0,010 h	Peón ordinario construcción	19,340	0,19
	PBRG21d		0,070 m3	Árido triturado marmóreo blanco	226,440	15,85
	GEOCE		1,000 m2	Geocelda DLT PE 100/220 0822P_A de Tec Delta	5,000	5,00
	MMMR.1bb		0,006 h	Pala crgra de neum 102cv 1,5m3	110,560	0,66
	MMMC.8c		0,001 h	Motoniveladora 140 CV	142,850	0,14
	MMMC12b		0,020 h	Rodillo compactador autpro 10 T	135,000	2,70
	%		2,000 %	Costes directos complementarios	24,590	0,49
			3,000 %	Costes indirectos	25,080	0,75
				Precio total por m2		**25,83**
5.2	UPCG._1bb	**m2**	**Formación de capa de árido rodado marmóreo marfil triturado de granulometrías de 4-6mm y de 5-10 cm de espesor de capa de acabado igual al existente según la zona de colocación incluyendo geocelda DLT PE 100/220 0822P_A de Tec Delta o similar si fuera en cálida y precio, extendido y compactado de árido calizo con medios mecánicos, sobre explanada, incluso anclajes de las geoceldas con gancho J. Incluido reforzado de bordes, humectación y limpieza.**			
	MOOA.8a		0,002 h	Oficial 1ª construcción	23,050	0,05
	MOOA12a		0,010 h	Peón ordinario construcción	19,340	0,19
	PBRG21e		0,070 m3	Árido triturado marmóreo marfil	181,150	12,68
	GEOCE		1,000 m2	Geocelda DLT PE 100/220 0822P_A de Tec Delta	5,000	5,00
	MMMR.1bb		0,006 h	Pala crgra de neum 102cv 1,5m3	110,560	0,66
	MMMC.8c		0,001 h	Motoniveladora 140 CV	142,850	0,14
	MMMC12b		0,020 h	Rodillo compactador autpro 10 T	135,000	2,70
	%		2,000 %	Costes directos complementarios	21,420	0,43
			3,000 %	Costes indirectos	21,850	0,66
				Precio total por m2		**22,51**
5.3	UPCE.ac_b	**m2**	**Pavimento clase 3 según DB SUA-1 del CTE, realizado con losa prefabricada de hormigón marca Montalbán y rodríguez modelo Europa color ARENA o equivalente pieza igual al existente de gran formato de 100x100x10 cm con cubrepalet protección ultravioleta, sentada sobre capa de gravín de 4cm de espesor, parte proporcional de cortes para formación de piezas especiales por en mesa de corte, colocación con aparato Vacu-magnet 500. Incluso medios auxiliares de colocación, relleno. Totalmente terminado.**			
	MOOA.8a		0,300 h	Oficial 1ª construcción	23,050	6,92
	MOOA12a		0,350 h	Peón ordinario construcción	19,340	6,77
	PUVP.4ac_b		1,050 m2	Losa Hor gran frm 100x100x10 cm	27,000	28,35
	PBRA.1abc		0,064 t	Arena 0/3 triturada lvd 20km	14,130	0,90
	MMMG.9a_b		0,130 h	Aparato magnet 500	65,110	8,46
	MMMT10bb		0,123 h	Cmn grúa autcg 24.5 T s/JIC	101,550	12,49
	%		2,000 %	Costes directos complementarios	63,890	1,28
			3,000 %	Costes indirectos	65,170	1,96
				Precio total por m2		**67,13**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			6 HITOS			
6.1	CH_01	**ud**	**Hito 1_Suministro y colocación de módulo de chapa de acero S275JR de 10mm de espesor cortada por control numérico, diseño según indicación de D.F, con montaje soldado en taller, incluido parte proporcional de figuras geométricas, símbolos o letras realizadas por corte por láser en el hasta el 30% de la superficie.** **Acabado de chapa en taller con revestimiento de barniz de poliuretano alifático de dos componentes, con base acrílica, excelente dureza, resistencia química y mecánica color RAL 9003, opacidad y resistencia a los agentes atmosféricos, aplicación con pistola, obteniendo acabados con tacto suave y fino, previa limpieza general de la superficie, lijado y desengrasado de la superficie del soporte con previa capa de imprimación antioxidante y con mejora de la adherencia con dos manos de acabado todo ello incluido en precio.** **Terminado con tratamiento antigraffiti de dos componentes para superficies, con resistencia a la intemperie, así como a los disolventes y detergentes alcalinos, lo que permite limpiar fácilmente las pintadas realizadas sobre él, sin deterioro alguno, no amarillea, incoloro y con acabado mate. (valorada en partida de tratamiento antigraffiti).** **Módulo de chapa preparada para recibir paneles y aplicación gráfica con vinilo de máscara.** **Incluso suministro, medios auxiliares, pequeños materiales, totalmente colocado e instalado.** **Dimensiones y geometría según documentación gráfica.**			
	MOOM.8a		7,000	h	Oficial 1ª metal	20,130	140,91
	%		2,000	%	Costes directos complementarios	140,910	2,82
	CH_10lac		27,105	m2	Chapa acero 10mm corte control numérico de figuras, símbolos, letras	299,400	8.115,24
	ROO020		46,210	m²	Pintura de poliuretano alifático.	14,460	668,20
	%		2,000	%	Costes directos complementarios	8.927,170	178,54
			3,000	%	Costes indirectos	9.105,710	273,17
					Precio total por ud		**9.378,88**
6.2	CH_02	**ud**	**Hito 2_Suministro y colocación de módulo de chapa de acero S275JR de 10mm de espesor cortada por control numérico, diseño según indicación de D.F, con montaje soldado en taller, incluido parte proporcional de figuras geométricas, símbolos o letras realizadas por corte por láser en el hasta 30% de la superficie.** **Acabado de chapa en taller con revestimiento de barniz de poliuretano alifático de dos componentes, con base acrílica, excelente dureza, resistencia química y mecánica color RAL 9003, opacidad y resistencia a los agentes atmosféricos, aplicación con pistola, obteniendo acabados con tacto suave y fino, previa limpieza general de la superficie, lijado y desengrasado de la superficie del soporte con previa capa de imprimación antioxidante y con mejora de la adherencia con dos manos de acabado todo ello incluido en precio.** **Terminado con tratamiento antigraffiti de dos componentes para superficies, con resistencia a la intemperie, así como a los disolventes y detergentes alcalinos, lo que permite limpiar fácilmente las pintadas realizadas sobre él, sin deterioro alguno, no amarillea, incoloro y con acabado mate. (valorada en partida de tratamiento antigraffiti).** **Módulo de chapa preparada para recibir paneles y aplicación gráfica con vinilo de máscara.** **Incluso suministro, medios auxiliares, pequeños materiales, totalmente colocado e instalado.** **Dimensiones y geometría según documentación gráfica.**			
	MOOM.8a		8,000	h	Oficial 1ª metal	20,130	161,04
	%		2,000	%	Costes directos complementarios	161,040	3,22
	CH_10lac		30,800	m2	Chapa acero 10mm corte control numérico de figuras, símbolos, letras	299,400	9.221,52
	ROO020		53,600	m²	Pintura de poliuretano alifático.	14,460	775,06
			3,000	%	Costes indirectos	10.160,840	304,83
					Precio total por ud		**10.465,67**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
6.3	CH_03	**ud**	**Hito 3_Suministro y colocación de módulo de chapa de acero S275JR de 10mm de espesor cortada por control numérico, diseño según indicación de D.F, con montaje soldado en taller, incluido parte proporcional de figuras geométricas, símbolos o letras realizadas por corte por láser en el hasta el 30% de la superficie.** **Acabado de chapa en taller con revestimiento de barniz de poliuretano alifático de dos componentes, con base acrílica, excelente dureza, resistencia química y mecánica color RAL 9003, opacidad y resistencia a los agentes atmosféricos, aplicación con pistola, obteniendo acabados con tacto suave y fino, previa limpieza general de la superficie, lijado y desengrasado de la superficie del soporte con previa capa de imprimación antioxidante y con mejora de la adherencia con dos manos de acabado todo ello incluido en precio.** **Terminado con tratamiento antigraffiti de dos componentes para superficies, con resistencia a la intemperie, así como a los disolventes y detergentes alcalinos, lo que permite limpiar fácilmente las pintadas realizadas sobre él, sin deterioro alguno, no amarillea, incoloro y con acabado mate. (valorada en partida de tratamiento antigraffiti).** **Módulo de chapa preparada para recibir paneles y aplicación gráfica con vinilo de máscara.** **Incluso suministro, medios auxiliares, pequeños materiales, totalmente colocado e instalado.** **Dimensiones y geometría según documentación gráfica.**			
	MOOM.8a		7,000	h	Oficial 1ª metal	20,130	140,91
	%		2,000	%	Costes directos complementarios	140,910	2,82
	CH_10lac		25,810	m2	Chapa acero 10mm corte control numérico de figuras, símbolos, letras	299,400	7.727,51
	ROO020		43,618	m²	Pintura de poliuretano alifático.	14,460	630,72
			3,000	%	Costes indirectos	8.501,960	255,06
					Precio total por ud		**8.757,02**
6.4	CH_04	**ud**	**Hito 4_Suministro y colocación de módulo de chapa de acero S275JR de 10mm de espesor cortada por control numérico, diseño según indicación de D.F, con montaje soldado en taller, incluido parte proporcional de figuras geométricas, símbolos o letras realizadas por corte por láser en el hasta el 30% de la superficie.** **Acabado de chapa en taller con revestimiento de barniz de poliuretano alifático de dos componentes, con base acrílica, excelente dureza, resistencia química y mecánica color RAL 9003, opacidad y resistencia a los agentes atmosféricos, aplicación con pistola, obteniendo acabados con tacto suave y fino, previa limpieza general de la superficie, lijado y desengrasado de la superficie del soporte con previa capa de imprimación antioxidante y con mejora de la adherencia con dos manos de acabado todo ello incluido en precio.** **Terminado con tratamiento antigraffiti de dos componentes para superficies, con resistencia a la intemperie, así como a los disolventes y detergentes alcalinos, lo que permite limpiar fácilmente las pintadas realizadas sobre él, sin deterioro alguno, no amarillea, incoloro y con acabado mate. (valorada en partida de tratamiento antigraffiti).** **Módulo de chapa preparada para recibir paneles y aplicación gráfica con vinilo de máscara.** **Incluso suministro, medios auxiliares, pequeños materiales, totalmente colocado e instalado.** **Dimensiones y geometría según documentación gráfica.**			
	MOOM.8a		11,000	h	Oficial 1ª metal	20,130	221,43
	%		2,000	%	Costes directos complementarios	221,430	4,43
	CH_10lac		62,300	m2	Chapa acero 10mm corte control numérico de figuras, símbolos, letras	299,400	18.652,62
	ROO020		109,600	m²	Pintura de poliuretano alifático.	14,460	1.584,82
			3,000	%	Costes indirectos	20.463,300	613,90
					Precio total por ud		**21.077,20**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
6.5	CH_05	**ud**	**Hito 5_Suministro y colocación de módulo de chapa de acero S275JR de 10mm de espesor cortada por control numérico, diseño según indicación de D.F, con montaje soldado en taller, incluido parte proporcional de figuras geométricas, símbolos o letras realizadas por corte por láser en el hasta el 30% de la superficie.** **Acabado de chapa en taller con revestimiento de barniz de poliuretano alifático de dos componentes, con base acrílica, excelente dureza, resistencia química y mecánica color RAL 9003, opacidad y resistencia a los agentes atmosféricos, aplicación con pistola, obteniendo acabados con tacto suave y fino, previa limpieza general de la superficie, lijado y desengrasado de la superficie del soporte con previa capa de imprimación antioxidante y con mejora de la adherencia con dos manos de acabado todo ello incluido en precio.** **Terminado con tratamiento antigraffiti de dos componentes para superficies, con resistencia a la intemperie, así como a los disolventes y detergentes alcalinos, lo que permite limpiar fácilmente las pintadas realizadas sobre él, sin deterioro alguno, no amarillea, incoloro y con acabado mate. (valorada en partida de tratamiento antigraffiti).** **El módulo dispondrá en hueco de abrazaderas de acero soldadas a chapa en taller con protector elastómero para sujeción de vidrio, varilla y pasador atornillado al vidrio.** **El módulo dispondrá de chapa volada de 10mm de espesor apoyo para piezas y garras de 4 puntos por pieza para sujeción de un total de 5-6 piezas. Todo el conjunto soldado a módulo de chapa.** **Módulo de chapa preparada para recibir paneles y aplicación gráfica con vinilo de máscara.** **Incluso suministro, medios auxiliares, pequeños materiales, totalmente colocado e instalado.** **Dimensiones y geometría según documentación gráfica.**			
	herraje		10,000	ud	Herraje soporte clip sujeción vidrio	25,000	250,00
	MOOM.8a		10,050	h	Oficial 1ª metal	20,130	202,31
	MOOA.8a		4,000	h	Oficial 1ª construcción	23,050	92,20
	PBUT28ac		35,000	u	Varilla roscada ZN 4.8 M4	0,830	29,05
	%		2,000	%	Costes directos complementarios	573,560	11,47
	ROO020		81,000	m²	Pintura de poliuretano alifático.	14,460	1.171,26
	CH_10lac		45,600	m2	Chapa acero 10mm corte control numérico de figuras, símbolos, letras	299,400	13.652,64
			3,000	%	Costes indirectos	15.408,930	462,27
					Precio total por ud		**15.871,20**
6.6	ERPPM.2bc	**m²**	**Tratamiento antigraffiti de dos componentes para superficies, con resistencia a la intemperie, así como a los disolventes y detergentes alcalinos, lo que permite limpiar fácilmente las pintadas realizadas sobre él, sin deterioro alguno, no amarillea, incoloro y con acabado mate.**			
	MOON.8a		0,375	h	Oficial 1ª pintura	23,050	8,64
	MOOA12a		0,400	h	Peón ordinario construcción	19,340	7,74
	PRCP.2bc		0,100	l	Trat a-graf inc mate	17,970	1,80
	%		2,000	%	Costes directos complementarios	18,180	0,36
			3,000	%	Costes indirectos	18,540	0,56
					Precio total por m²		**19,10**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			7 MOBILIARIO URBANO			
7.1	EMUB.1bagbd	**u**	**Suministro e instalación de banco prefabricado de hormigón modelo Taray de Montalbán y Rodríguez o similar (iguales a los existentes), acabado color RAL 9003 con tratamiento antigrafiti; de 150x60x45cm formando por una pieza de asiento apoyada sin anclaje.** **Instalación completa incluida limpieza, replanteo, montaje. Eliminación y limpieza del material sobrante. Medida la unidad colocada en obra.**			
	MOOA.8a		0,600 h	Oficial 1ª construcción	23,050	13,83
	MOOA12a		0,600 h	Peón ordinario construcción	19,340	11,60
	MMMT.4b		0,350 h	Camión grúa 8 t	109,080	38,18
	PUSM29bagbd		1,000 u	Banco horm 150x60x45cm s/respa	353,470	353,47
	%		2,000 %	Costes directos complementarios	417,080	8,34
			3,000 %	Costes indirectos	425,420	12,76
				Precio total por u		**438,18**
7.2	EMUB_b	**u**	**Colocación de banco existente prefabricado de hormigón modelo Taray de Montalbán y Rodríguez o similar.** **Instalación completa incluida limpieza, replanteo, montaje, medios auxiliares de elevación.**			
	MOOA.8a		1,000 h	Oficial 1ª construcción	23,050	23,05
	MOOA12a		1,045 h	Peón ordinario construcción	19,340	20,21
	MMMT.4b		0,450 h	Camión grúa 8 t	109,080	49,09
	%		2,000 %	Costes directos complementarios	92,350	1,85
			3,000 %	Costes indirectos	94,200	2,83
				Precio total por u		**97,03**
7.3	EMUP.1b	**u**	**Papelera de hormigón de dimensiones 60x50x100cm marca Montalbán y Rodríguez modelo Taray o equivalente, color RAL 9003 incluso elementos de fijación, totalmente montada.**			
	MOOA.8a		0,200 h	Oficial 1ª construcción	23,050	4,61
	MOOA12a		0,120 h	Peón ordinario construcción	19,340	2,32
	MMMT.4b		0,350 h	Camión grúa 8 t	109,080	38,18
	PUSM41b		1,000 u	Papelera 60x50x100cm	735,190	735,19
	%		2,000 %	Costes directos complementarios	780,300	15,61
			3,000 %	Costes indirectos	795,910	23,88
				Precio total por u		**819,79**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			8 GRÁFICAS			
8.1	MV_01	**m²**	**Gráfica con máscara aplicada con spay MTN 94 o equivalente y esmalte de poliuretano nitro acabado mate, sobre soportes metálicos (gráficas, textos) máscara de vinilo High Tack cortada por control numérico hasta 3 colores, terminado con tratamiento antigraffiti de dos componentes para superficies, con resistencia a la intemperie, así como a los disolventes y detergentes alcalinos, lo que permite limpiar fácilmente las pintadas realizadas sobre él, sin deterioro alguno, no amarillea, incoloro y con acabado mate. Incluso cortes,limpieza de la superficie, pequeños materiales, medios auxiliares.**			
	MOON.8a		1,845	h	Oficial 1ª pintura	23,050	42,53
	MOON10a		2,310	h	Ayudante pintura	20,460	47,26
	PVC1		2,100	m²	Vinilo High Tack cortada por control numérico.	50,000	105,00
	NTN94		0,350	l	Spay MTN94	4,600	1,61
	%t		2,000	%	desplazamiento	196,400	3,93
	%		2,000	%	Costes directos complementarios	200,330	4,01
	ERPPM.2bc		1,050	m²	Trat a-graf inc mate	18,540	19,47
			3,000	%	Costes indirectos	223,810	6,71
					Precio total por m²		**230,52**
8.2	CPLX_INC	**ud**	**Suministro y montaje de vidrio con serigrafía. Formada por vidrio simple laminado de seguridad formado por dos vidrios de 5mm de espesor, con sujección a chapa mendiante anclaje de acero color RAL 9003 formado por abrazadera con protector elastómero para sujeción al vidrio, varilla y pasador atornillado al al vidrio. (Valorado en capítulo de hitos) Dimensión aprox. 1,20x1,00m Incluso transporte, suminstro, pequeños corte, totalmente colocado.**			
	MOOA.8a		1,456	h	Oficial 1ª construcción	23,050	33,56
	SRG_1		2,000	ud	Serigrafía 1,00x0,60m	120,000	240,00
	%		2,000	%	Costes directos complementarios	273,560	5,47
	EFAL.1ea		1,500	m2	Acris lmnd seg 55,1 inc	76,080	114,12
			3,000	%	Costes indirectos	393,150	11,79
					Precio total por ud		**404,94**
8.3	CcompLIDM	**m²**	**Suministro y montaje en chapa de paneles con gráfica formada por panel composite de 4 mm (Alucobond o equivalente), compuesto por dos láminas de aleación de aluminio, de 0,5 mm de espesor, lacadas con PVDF por su cara exterior, acabado mate color según D.F con impresión látex directa con posibilidad de letras color blanca, con aplicación de tratamiento antigraffiti para superficies y resistencia a la intemperie, así como a los disolventes y detergentes alcalinos, lo que permite limpiar fácilmente las pintadas realizadas sobre él, sin deterioro alguno, no amarillea, incoloro y con acabado mate, adherido con resina epoxi. Incluido transporte, montaje, colocación, pequeñas piezas, cortes, materiales auxiliares, adhesivo. Totalmente montado y comprobado. La cartela se desglosa en medición por unidades. Dimensiones y geometría según documetación gráfica.**			
	MOOA.8a		0,500	h	Oficial 1ª construcción	23,050	11,53
	forex_10		0,700	m²	Plancha de PVC (Forex)	32,000	22,40
	PBUA53a		0,100	kg	Adhesivo resina epoxi est	12,460	1,25
	PBUN.3aabd		4,000	u	Ancl exp mec torn a 8.8 ø10-40	6,590	26,36
	CINTA		2,000	ml	Cinta adhesiva doble cara modelo Tesa 50x25mm	0,650	1,30
	%		2,000	%	Costes directos complementarios	62,840	1,26
	ERPPM.2bc		1,050	m²	Trat a-graf inc mate	18,540	19,47
	PCILD		1,050	m²	Panel composite con impresión directa	75,180	78,94
			3,000	%	Costes indirectos	162,510	4,88
					Precio total por m²		**167,39**

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
			9 TOCABLES				
9.1	REP_ACC	**ud**	**Suministro y montaje de reproducción tocable con impresión 3d con filamento PLA, diseño y dimensión según indicaciones D.F. Incluso transporte, suministro, colocación y pequeños materiales de sujeción a soporte.**				
	3DLac		0,010	l	3DLac	56,400	0,56
	PLA		2,050	ud	Filamento PLA	25,601	52,48
	IMP		7,620	h	Impresión 3d	5,000	38,10
	MOOO.6a		5,000	h	Especialista en reproducciones	20,460	102,30
	%		2,000	%	Costes directos complementarios	193,440	3,87
			3,000	%	Costes indirectos	197,310	5,92
					Precio total por ud		**203,23**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			10 SEGURIDAD Y SALUD			
			10.1 Higiene y bienestar			
10.1.1	SSBE10a	**u**	**Botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios.**			
	MOOA12a		0,200 h Peón ordinario construcción	19,340		3,87
	MMBE10a		1,000 u Botiquín urgencia	79,750		79,75
	%		1,000 % Costes directos complementarios	83,620		0,84
			3,000 % Costes indirectos	84,460		2,53
			Precio total por u			**86,99**
			10.2 Protecciones individual			
10.2.1	SSIC.2a	**u**	**Casco de protección de la cabeza contra choques o golpes producidos contra objetos en caída, estándar, según UNE-EN 397, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 10 usos.**			
	MPIC.2a		0,100 u Casco prot estandar	2,380		0,24
			3,000 % Costes indirectos	0,240		0,01
			Precio total por u			**0,25**
10.2.2	SSIC.1a	**u**	**Casco de protección de la cabeza contra choques o golpes producidos contra objetos inmóviles, estándar, según UNE-EN 812, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 10 usos.**			
	MPIC.1a		0,100 u Casco ctr golpes estandar	2,380		0,24
			3,000 % Costes indirectos	0,240		0,01
			Precio total por u			**0,25**
10.2.3	SSIJ.1dcc	**u**	**Gafa protectora de tipo integral contra partículas de alta velocidad panorámica, con protección antivaho, a los rayos ultravioleta y antirrayado, según normas UNE-EN 166, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 5 usos.**			
	MPIJ.1dcc		0,200 u Ga partc alt vel pa UV y a-ra	10,400		2,08
	%		1,000 % Costes directos complementarios	2,080		0,02
			3,000 % Costes indirectos	2,100		0,06
			Precio total por u			**2,16**
10.2.4	SSIJ.2a	**u**	**Pantalla de protección facial de 200x300mm con visor de policarbonato claro, transparente y flexible, resistente a impactos de alta velocidad, según norma UNE-EN 166 y R.D. 1407/1992, amortizable en 5 usos.**			
	MPIJ.2a		0,200 u Pantalla facial	7,820		1,56
	%		1,000 % Costes directos complementarios	1,560		0,02
			3,000 % Costes indirectos	1,580		0,05
			Precio total por u			**1,63**
10.2.5	SSIJ.2b	**u**	**Pantalla para soldadura de policarbonato preformado, con visor verde filtrante curvo resistente a impactos y salpicaduras de líquidos inocuos, según norma UNE-EN 166 y R.D. 1407/1992, amortizable en 5 usos.**			
	MPIJ.2b		0,200 u Pantalla p/soldadura eléctrica	25,000		5,00
	%		1,000 % Costes directos complementarios	5,000		0,05
			3,000 % Costes indirectos	5,050		0,15
			Precio total por u			**5,20**

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
10.2.6	SSIL.2a	**u**	**Tubo de 100ml de crema de proteción rayos UV, (factor fotoprotecto 27) con filtros UV-A, UV-B y UV-C para proteger la piel durante la soldadura eléctrica o con arco voltaico, resistente al agua, a la transpiración, crema exenta de silicona, medianamente grasa sin conservantes, perfumada.**				
	MPIL.2a		1,000	u	Crema protección rayos UV	10,000	10,00
	%		1,000	%	Costes directos complementarios	10,000	0,10
			3,000	%	Costes indirectos	10,100	0,30
					Precio total por u		**10,40**
10.2.7	SSIM.1bc	**u**	**Par de guantes para riesgos mecánicos fabricados en algodón tejido punzonado con refuerzo de serraje vacuno en la palma, según norma UNE-EN 388 y UNE-EN 420, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Conformidad y Folleto informativo.**				
	MPIM.1bc		0,250	u	Guantes ri mec alg punz	13,770	3,44
	%		1,000	%	Costes directos complementarios	3,440	0,03
			3,000	%	Costes indirectos	3,470	0,10
					Precio total por u		**3,57**
10.2.8	SSIO.2a	**u**	**Tapones antirruido moldeables fabricados en espuma de poliuretano no alergénico con diseño cónico para ajustarse a los canales auditivos, con una atenuación acústica de 31dB, según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo. (Suministrados en cajas de 250 juegos), amortizable en un uso.**				
	MPIO.2a		1,000	u	Tapón moldeable	0,020	0,02
			3,000	%	Costes indirectos	0,020	0,00
					Precio total por u		**0,02**
10.2.9	SSIP.1aa	**u**	**Bota de seguridad fabricada en piel negra con cierre de cordones y suela de poliuretano con puntera y plantilla de seguridad,, según UNE-EN ISO 20344:2005, UNE-EN ISO 20345:2005, UNE-EN ISO 20346:2005, y UNE-EN ISO 20347:2005, incluso requisitos establecidos por R.D. 1407/1192, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo.**				
	MPIP.1aa		0,500	u	Bota seguridad	18,640	9,32
	%		1,000	%	Costes directos complementarios	9,320	0,09
			3,000	%	Costes indirectos	9,410	0,28
					Precio total por u		**9,69**
10.2.10	SSIP.1da	**u**	**Bota de seguridad para soldador fabricada en piel negra con suela de poliuretano, horma ancha y cierre de hebilla., según UNE-EN ISO 20344:2005, UNE-EN ISO 20345:2005, UNE-EN ISO 20346:2005, y UNE-EN ISO 20347:2005, incluso requisitos establecidos por R.D. 1407/1192, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo.**				
	MPIP.1da		0,500	u	Bota soldador	32,920	16,46
	%		1,000	%	Costes directos complementarios	16,460	0,16
			3,000	%	Costes indirectos	16,620	0,50
					Precio total por u		**17,12**
10.2.11	SSIP.4b	**u**	**Zapato de seguridad con puntera fabricado en piel flor negra y suela de poliuretano con puntera plástica resistente a 200J, según norma UNE-EN ISO 20346:2005, y UNE-EN ISO 20347:2005.**				
	MPIP.4b		0,500	u	Zapato seguridad puntera	34,920	17,46
	%		1,000	%	Costes directos complementarios	17,460	0,17
			3,000	%	Costes indirectos	17,630	0,53
					Precio total por u		**18,16**

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
10.2.12	SSIT.3a	**u**	**Chaqueta de protección para soldador fabricada en cuero-serraje que impide la penetración de chispas, según UNE-EN 470, UNE-EN 340, UNE-EN ISO 15025:2003 y UNE-EN 348, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo.**				
	MPIT.1a		1,000	u	Chaquetón antifrío	13,670	13,67
	%		10,000	%	Costes directos complementarios	13,670	1,37
			3,000	%	Costes indirectos	15,040	0,45
					Precio total por u		**15,49**
10.2.13	SSIT.7a	**u**	**Chaleco fabricado en tejido de malla transpirable color amarillo con cierre central de cremallera, provisto de dos bandas en la parte delantera y trasera de tejido gris plata de 50mm de ancho, según norma EN-471 de seguridad vial.**				
	MPIT.7a		1,000	u	Chaleco alta visibilidad	5,600	5,60
	%		1,000	%	Costes directos complementarios	5,600	0,06
			3,000	%	Costes indirectos	5,660	0,17
					Precio total por u		**5,83**
10.2.14	SSIT.9a	**u**	**Camiseta de trabajo fabricada en algodón de manga corta o manga larga, según UNE-EN 340, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, declaración de Conformidad y Folleto informativo.**				
	MPIT.9a		1,000	u	Camiseta trabajo	2,100	2,10
	%		1,000	%	Costes directos complementarios	2,100	0,02
			3,000	%	Costes indirectos	2,120	0,06
					Precio total por u		**2,18**
10.2.15	SSIV.1d	**u**	**Mascarilla respiratorio de 1 válvula para pintura, con filtros recambiables, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de conformidad y folleto informativo.**				
	MPIV.1d		1,000	u	Mascarilla 1 valv p/pintura	15,230	15,23
	%		1,000	%	Costes directos complementarios	15,230	0,15
			3,000	%	Costes indirectos	15,380	0,46
					Precio total por u		**15,84**
10.2.16	SSIX.7e	**u**	**Cinturón de seguridad para caídas, según UNE-EN 358, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad, declaración de Conformidad y Folleto informativo.**				
	MPIX.7e		0,200	u	Cintu seg para caídas	123,760	24,75
	%		1,000	%	Costes directos complementarios	24,750	0,25
			3,000	%	Costes indirectos	25,000	0,75
					Precio total por u		**25,75**
10.2.17	SSIX.7d	**u**	**Cinturón de seguridad de cuerda con mosquetones, según UNE-EN 358, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad, declaración de Conformidad y Folleto informativo.**				
	MPIX.7d		0,200	u	Cintu seg cuerda con mosq	22,750	4,55
	%		1,000	%	Costes directos complementarios	4,550	0,05
			3,000	%	Costes indirectos	4,600	0,14
					Precio total por u		**4,74**

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
10.2.18	SSIX10a	**u**	**Conector tipo mosquetón fabricado en aluminio, para usar como conexíon en los sistemas de sujeción y anticaída según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 363, UNE-EN 364 y UNE-EN 365, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad, declaración de Conformidad y Folleto informativo.**				
	MPIX10a		0,143	u	Mosquetón	15,540	2,22
	%		1,000	%	Costes directos complementarios	2,220	0,02
			3,000	%	Costes indirectos	2,240	0,07
					Precio total por u		**2,31**
10.2.19	SSIX13e	**u**	**Arnés anticaída encargado de ejercer presión en el cuerpo para sujetarlo y evitar su caída, formado por bandas, elementos de ajuste y hebillas, con chaleco, según UNE-EN 361, UNE-EN 363, UNE-EN 362, UNE-EN 364 y UNE-EN 365, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad, declaración de Conformidad y Folleto.**				
	MPIX13e		0,200	u	Arnés c/chaleco	112,200	22,44
	%		1,000	%	Costes directos complementarios	22,440	0,22
			3,000	%	Costes indirectos	22,660	0,68
					Precio total por u		**23,34**
			10.3 Señalización				
10.3.1	SSSA.5a	**u**	**Baliza luminosa de color amarillo intermitente, con lente de 180mm para una intensidad luminosa 23 Cd y alimentación de 6V, incluida bateria.**				
	MOOA11a		0,100	h	Peón especializado construcción	20,340	2,03
	MPSA.5a		0,100	u	Baliza lumi amarillo interm	15,470	1,55
	%		1,000	%	Costes directos complementarios	3,580	0,04
			3,000	%	Costes indirectos	3,620	0,11
					Precio total por u		**3,73**
10.3.2	SSSP.1a	**u**	**Señal de prohibición circular de diámetro 60cm, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.**				
	MOOA11a		0,100	h	Peón especializado construcción	20,340	2,03
	MPSP.1a		0,333	u	Señal de prohibición	22,130	7,37
	MPSP.7a		0,333	u	Soporte acero galvanizado	13,300	4,43
	%		1,000	%	Costes directos complementarios	13,830	0,14
			3,000	%	Costes indirectos	13,970	0,42
					Precio total por u		**14,39**
10.3.3	SSSP.2a	**u**	**Señal de advertencia triangular de 70cm de longitud, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.**				
	MOOA11a		0,100	h	Peón especializado construcción	20,340	2,03
	MPSP.2a		0,333	u	Señal de advertencia	20,130	6,70
	MPSP.7a		0,333	u	Soporte acero galvanizado	13,300	4,43
	%		1,000	%	Costes directos complementarios	13,160	0,13
			3,000	%	Costes indirectos	13,290	0,40
					Precio total por u		**13,69**

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
10.3.4	SSSP.3a	**u**	**Señal de obligación cricular de diámetro 60cm, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.**				
	MOOA11a		0,100	h	Peón especializado construcción	20,340	2,03
	MPSP.3a		0,333	u	Señal de obligación	22,130	7,37
	MPSP.7a		0,333	u	Soporte acero galvanizado	13,300	4,43
	%		1,000	%	Costes directos complementarios	13,830	0,14
			3,000	%	Costes indirectos	13,970	0,42
					Precio total por u		**14,39**
10.3.5	SSSP.4a	**u**	**Señal de recomendación cuadrada de 60cm de longitud, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.**				
	MOOA11a		0,100	h	Peón especializado construcción	20,340	2,03
	MPSP.4a		0,333	u	Señal de indicación	27,660	9,21
	MPSP.7a		0,333	u	Soporte acero galvanizado	13,300	4,43
	%		1,000	%	Costes directos complementarios	15,670	0,16
			3,000	%	Costes indirectos	15,830	0,47
					Precio total por u		**16,30**
10.3.6	SSSP.5a	**u**	**Panel direccional reflectante de dimensiones 60x90cm, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.**				
	MOOA11a		0,100	h	Peón especializado construcción	20,340	2,03
	MPSP.5a		0,333	u	Panel direccional 60x90cm	66,200	22,04
	%		1,000	%	Costes directos complementarios	24,070	0,24
			3,000	%	Costes indirectos	24,310	0,73
					Precio total por u		**25,04**
10.3.7	SSSS.2b	**m**	**Banderola de señalización colgante realizada de plástico de colores rojo y blanco, reflectante sobre un soporte metálico 0.80m, incluso colocación.**				
	MOOA12a		0,050	h	Peón ordinario construcción	19,340	0,97
	MPSS.2b		1,000	m	Banderola c/sop metálico 0.80m	3,960	3,96
	%		1,000	%	Costes directos complementarios	4,930	0,05
			3,000	%	Costes indirectos	4,980	0,15
					Precio total por m		**5,13**
10.3.8	SSSS.3a	**u**	**Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de PVC de 8cm de ancho y 250m de longitud, incluso colocación.**				
	MOOA12a		0,050	h	Peón ordinario construcción	19,340	0,97
	MPSS.3a		1,000	u	Banda bicolor	13,390	13,39
	%		1,000	%	Costes directos complementarios	14,360	0,14
			3,000	%	Costes indirectos	14,500	0,44
					Precio total por u		**14,94**
10.3.9	SSSS.4ba	**u**	**Cono para señalización en PVC, de 45cm de altura, con base de caucho y reflexión normal, incluso colocación.**				
	MOOA12a		0,050	h	Peón ordinario construcción	19,340	0,97
	MPSS.4ba		0,500	u	Cono PVC 45cm refl nor	12,240	6,12
	%		1,000	%	Costes directos complementarios	7,090	0,07
			3,000	%	Costes indirectos	7,160	0,21
					Precio total por u		**7,37**

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
			11 CONTROL DE CALIDAD			
11.1	XMS010	**ud**	**Inspección visual, sobre una unión soldada en estructura metálica, para la determinación de las imperfecciones superficiales y, en ocasiones, defectos internos de la unión, según UNE-EN ISO 17637. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.** **Incluye: Desplazamiento a obra. Realización del ensayo. Redacción de informe del resultado del ensayo realizado.** **Criterio de medición de proyecto: Ensayo a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.** **Criterio de medición de obra: Se medirá el número de ensayos realizados por laboratorio acreditado según especificaciones de Proyecto.**			
	mt49sld010		1,000 u	Inspección visual sobre una unión soldada, según UNE-EN ISO 17637, incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.	62,480	62,48
	%		2,000 %	Costes directos complementarios	62,480	1,25
			3,000 %	Costes indirectos	63,730	1,91
				Precio total por ud		**65,64**
11.2	SOLD_1	**ud**	**Ensayo no destructivo sobre una unión soldada, mediante partículas magnéticas.**			
	CCDB25a		1,000 u	Examen partículas unión soldada	40,170	40,17
	%		2,000 %	Costes directos complementarios	40,170	0,80
			3,000 %	Costes indirectos	40,970	1,23
				Precio total por ud		**42,20**

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
			12 GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEM…				
12.1	GRNO.2b	**t**	**Recogida y clasificación selectiva por fracciones de residuos no peligrosos en la zona de almacenamiento de residuos de la obra (excepto tierras y piedras de excavación) realizados mediante medios mecánicos, sin incluir la carga en contenedor o camión.**				
	MOOA12a		0,200	h	Peón ordinario construcción	19,340	3,87
	MMMT.8af		0,200	h	Dumper hidr crg frtl 3000kg	7,510	1,50
	MMME.1abb		0,033	h	Retro de neum s/palafrtl 0,4m3	41,010	1,35
	%		2,000	%	Costes directos complementarios	6,720	0,13
			3,000	%	Costes indirectos	6,850	0,21
					Precio total por t		**7,06**
12.2	GRNT.2ca	**t**	**Carga de RCDs compuestos por metales mezclados (LER 17 04 07) de una densidad aproximada de 2 t/m3 en camión o contenedor realizada mediante medios mecánicos.**				
	GRNT.1ca		0,500	m3	Carga mec RCDs metales mezclados 17 04 07	1,130	0,57
			3,000	%	Costes indirectos	0,570	0,02
					Precio total por t		**0,59**
12.3	GRNT.2da	**t**	**Carga de RCDs compuestos por madera (LER 17 02 01) de una densidad aproximada de 0.5 t/m3 en camión o contenedor realizada mediante medios mecánicos.**				
	GRNT.1da		2,000	m3	Carga mec RCDs madera 17 02 01	1,130	2,26
			3,000	%	Costes indirectos	2,260	0,07
					Precio total por t		**2,33**
12.4	GRNT.2fb	**t**	**Carga de RCDs compuestos por plástico (LER 17 02 03) de una densidad aproximada de 0.5 t/m3 en contenedor realizada mediante medios manuales.**				
	GRNT.1fb		2,000	m3	Carga man RCDs plástico 17 02 03	13,810	27,62
			3,000	%	Costes indirectos	27,620	0,83
					Precio total por t		**28,45**
12.5	GRNT.2ja	**t**	**Carga de RCDs compuestos por residuos mezclados (LER 17 09 04) de una densidad aproximada de 1 t/m3 en camión o contenedor realizada mediante medios mecánicos.**				
	GRNT.1ja		1,000	m3	Carga mec RCDs residuos mezclados 17 09 04	1,130	1,13
			3,000	%	Costes indirectos	1,130	0,03
					Precio total por t		**1,16**
12.6	MMRB.2b	**u**	**Contenedor de 1000 litros de capacidad para almacenar residuos peligros de construcción y demolición en obra.**				
					Sin descomposición		230,000
			3,000	%	Costes indirectos	230,000	6,90
					Precio total redondeado por u		**236,90**
12.7	GRNT.5ac	**u**	**Entrega en obra, recogida y transporte de contenedor de RCDs de 4 m3 de capacidad a instalación de valorización y/o eliminación considerando una distancia de transporte de 30 km, realizado por transportista autorizado.**				
					Sin descomposición		63,500
			3,000	%	Costes indirectos	63,500	1,91
					Precio total redondeado por u		**65,41**

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
12.8	GRNT.5bc	**u**	**Entregaen obra, recogida y transporte de contenedor de RCDs de 6 m3 de capacidad a instalación de valorización y/o eliminación considerando una distancia de transporte de 30 km, realizado por transportista autorizado.**		
			Sin descomposición		83,500
		3,000 %	Costes indirectos	83,500	2,51
			Precio total redondeado por u		**86,01**
12.9	GRND.6a	**t**	**Depósito de residuos compuestos por plástico con una densidad aproximada de 0.5 t/m3, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de RCDs con código 17 02 03 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.**		
			Sin descomposición		30,000
		3,000 %	Costes indirectos	30,000	0,90
			Precio total redondeado por t		**30,90**
12.10	GRND10b	**t**	**Depósito de residuos mezclados de construcción y demolición (distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03) con entre el 50% y 70% de material no reciclable con una densidad de entre 0.50 y 0.8 t/m3, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de RCDs con código 17 09 04 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.**		
			Sin descomposición		22,000
		3,000 %	Costes indirectos	22,000	0,66
			Precio total redondeado por t		**22,66**
12.11	GRND11a	**t**	**Depósito de mezcla de residuos municipales (basura), con una densidad aproximada de 0.8 t/m3, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de residuos con código 20 03 01 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.**		
			Sin descomposición		9,001
		3,000 %	Costes indirectos	9,001	0,27
			Precio total redondeado por t		**9,27**

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
1	m3 Extendido de gravilla existente con medios mecánicos en capas de 25cm de espesor máximo. Incluido el riego y compactación.	26,03	VEINTISEIS EUROS CON TRES CÉNTIMOS
2	m3 Relleno y extendido de árido marmóreo blanco triturado de granulometría 3/6mm color según zona de colocación igual al existente, con medios manuales en capas de 25cm de espesor máximo, incluido el riego y compactación.	33,23	TREINTA Y TRES EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS
3	m² Suministro y montaje en chapa de paneles con gráfica formada por panel composite de 4 mm (Alucobond o equivalente), compuesto por dos láminas de aleación de aluminio, de 0,5 mm de espesor, lacadas con PVDF por su cara exterior, acabado mate color según D.F con impresión látex directa con posibilidad de letras color blanca, con aplicación de tratamiento antigraffiti para superficies y resistencia a la intemperie, así como a los disolventes y detergentes alcalinos, lo que permite limpiar fácilmente las pintadas realizadas sobre él, sin deterioro alguno, no amarillea, incoloro y con acabado mate, adherido con resina epoxi. Incluido transporte, montaje, colocación, pequeñas piezas, cortes, materiales auxiliares, adhesivo. Totalmente montado y comprobado. La cartela se desglosa en medición por unidades. Dimensiones y geometría según documetación gráfica.	167,39	CIENTO SESENTA Y SIETE EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
4	ud Hito 1_Suministro y colocación de módulo de chapa de acero S275JR de 10mm de espesor cortada por control numérico, diseño según indicación de D.F, con montaje soldado en taller, incluido parte proporcional de figuras geométricas, símbolos o letras realizadas por corte por láser en el hasta el 30% de la superficie. Acabado de chapa en taller con revestimiento de barniz de poliuretano alifático de dos componentes, con base acrílica, excelente dureza, resistencia química y mecánica color RAL 9003, opacidad y resistencia a los agentes atmosféricos, aplicación con pistola, obteniendo acabados con tacto suave y fino, previa limpieza general de la superficie, lijado y desengrasado de la superficie del soporte con previa capa de imprimación antioxidante y con mejora de la adherencia con dos manos de acabado todo ello incluido en precio. Terminado con tratamiento antigraffiti de dos componentes para superficies, con resistencia a la intemperie, así como a los disolventes y detergentes alcalinos, lo que permite limpiar fácilmente las pintadas realizadas sobre él, sin deterioro alguno, no amarillea, incoloro y con acabado mate. (valorada en partida de tratamiento antigraffiti). Módulo de chapa preparada para recibir paneles y aplicación gráfica con vinilo de máscara. Incluso suministro, medios auxiliares, pequeños materiales, totalmente colocado e instalado. Dimensiones y geometría según documentación gráfica.	9.378,88	NUEVE MIL TRESCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
5	ud Hito 2_Suministro y colocación de módulo de chapa de acero S275JR de 10mm de espesor cortada por control numérico, diseño según indicación de D.F, con montaje soldado en taller, incluido parte proporcional de figuras geométricas, símbolos o letras realizadas por corte por láser en el hasta 30% de la superficie. Acabado de chapa en taller con revestimiento de barniz de poliuretano alifático de dos componentes, con base acrílica, excelente dureza, resistencia química y mecánica color RAL 9003, opacidad y resistencia a los agentes atmosféricos, aplicación con pistola, obteniendo acabados con tacto suave y fino, previa limpieza general de la superficie, lijado y desengrasado de la superficie del soporte con previa capa de imprimación antioxidante y con mejora de la adherencia con dos manos de acabado todo ello incluido en precio. Terminado con tratamiento antigraffiti de dos componentes para superficies, con resistencia a la intemperie, así como a los disolventes y detergentes alcalinos, lo que permite limpiar fácilmente las pintadas realizadas sobre él, sin deterioro alguno, no amarillea, incoloro y con acabado mate. (valorada en partida de tratamiento antigraffiti). Módulo de chapa preparada para recibir paneles y aplicación gráfica con vinilo de máscara. Incluso suministro, medios auxiliares, pequeños materiales, totalmente colocado e instalado. Dimensiones y geometría según documentación gráfica.	10.465,67	DIEZ MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
6	ud Hito 3_Suministro y colocación de módulo de chapa de acero S275JR de 10mm de espesor cortada por control numérico, diseño según indicación de D.F, con montaje soldado en taller, incluido parte proporcional de figuras geométricas, símbolos o letras realizadas por corte por láser en el hasta el 30% de la superficie. Acabado de chapa en taller con revestimiento de barniz de poliuretano alifático de dos componentes, con base acrílica, excelente dureza, resistencia química y mecánica color RAL 9003, opacidad y resistencia a los agentes atmosféricos, aplicación con pistola, obteniendo acabados con tacto suave y fino, previa limpieza general de la superficie, lijado y desengrasado de la superficie del soporte con previa capa de imprimación antioxidante y con mejora de la adherencia con dos manos de acabado todo ello incluido en precio. Terminado con tratamiento antigraffiti de dos componentes para superficies, con resistencia a la intemperie, así como a los disolventes y detergentes alcalinos, lo que permite limpiar fácilmente las pintadas realizadas sobre él, sin deterioro alguno, no amarillea, incoloro y con acabado mate. (valorada en partida de tratamiento antigraffiti). Módulo de chapa preparada para recibir paneles y aplicación gráfica con vinilo de máscara. Incluso suministro, medios auxiliares, pequeños materiales, totalmente colocado e instalado. Dimensiones y geometría según documentación gráfica.	8.757,02	OCHO MIL SETECIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS CON DOS CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
7	ud Hito 4_Suministro y colocación de módulo de chapa de acero S275JR de 10mm de espesor cortada por control numérico, diseño según indicación de D.F, con montaje soldado en taller, incluido parte proporcional de figuras geométricas, símbolos o letras realizadas por corte por láser en el hasta el 30% de la superficie. Acabado de chapa en taller con revestimiento de barniz de poliuretano alifático de dos componentes, con base acrílica, excelente dureza, resistencia química y mecánica color RAL 9003, opacidad y resistencia a los agentes atmosféricos, aplicación con pistola, obteniendo acabados con tacto suave y fino, previa limpieza general de la superficie, lijado y desengrasado de la superficie del soporte con previa capa de imprimación antioxidante y con mejora de la adherencia con dos manos de acabado todo ello incluido en precio. Terminado con tratamiento antigraffiti de dos componentes para superficies, con resistencia a la intemperie, así como a los disolventes y detergentes alcalinos, lo que permite limpiar fácilmente las pintadas realizadas sobre él, sin deterioro alguno, no amarillea, incoloro y con acabado mate. (valorada en partida de tratamiento antigraffiti). Módulo de chapa preparada para recibir paneles y aplicación gráfica con vinilo de máscara. Incluso suministro, medios auxiliares, pequeños materiales, totalmente colocado e instalado. Dimensiones y geometría según documentación gráfica.	21.077,20	VEINTIUN MIL SETENTA Y SIETE EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
8	ud Hito 5_Suministro y colocación de módulo de chapa de acero S275JR de 10mm de espesor cortada por control numérico, diseño según indicación de D.F, con montaje soldado en taller, incluido parte proporcional de figuras geométricas, símbolos o letras realizadas por corte por láser en el hasta el 30% de la superficie. Acabado de chapa en taller con revestimiento de barniz de poliuretano alifático de dos componentes, con base acrílica, excelente dureza, resistencia química y mecánica color RAL 9003, opacidad y resistencia a los agentes atmosféricos, aplicación con pistola, obteniendo acabados con tacto suave y fino, previa limpieza general de la superficie, lijado y desengrasado de la superficie del soporte con previa capa de imprimación antioxidante y con mejora de la adherencia con dos manos de acabado todo ello incluido en precio. Terminado con tratamiento antigraffiti de dos componentes para superficies, con resistencia a la intemperie, así como a los disolventes y detergentes alcalinos, lo que permite limpiar fácilmente las pintadas realizadas sobre él, sin deterioro alguno, no amarillea, incoloro y con acabado mate. (valorada en partida de tratamiento antigraffiti). El módulo dispondrá en hueco de abrazaderas de acero soldadas a chapa en taller con protector elastómero para sujeción de vidrio, varilla y pasador atornillado al vidrio. El módulo dispondrá de chapa volada de 10mm de espesor apoyo para piezas y garras de 4 puntos por pieza para sujeción de un total de 5-6 piezas. Todo el conjunto soldado a módulo de chapa. Módulo de chapa preparada para recibir paneles y aplicación gráfica con vinilo de máscara. Incluso suministro, medios auxiliares, pequeños materiales, totalmente colocado e instalado. Dimensiones y geometría según documentación gráfica.	15.871,20	QUINCE MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y UN EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS
9	ud Suministro y montaje de vidrio con serigrafía. Formada por vidrio simple laminado de seguridad formado por dos vidrios de 5mm de espesor, con sujección a chapa mendiante anclaje de acero color RAL 9003 formado por abrazadera con protector elastómero para sujeción al vidrio, varilla y pasador atornillado al al vidrio. (Valorado en capítulo de hitos) Dimensión aprox. 1,20x1,00m Incluso transporte, suminstro, pequeños corte, totalmente colocado.	404,94	CUATROCIENTOS CUATRO EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
10	m2 Retirada de gravilla por mediante medios manuales para espesor de 5-15cm, con aprovechamiento.	4,07	CUATRO EUROS CON SIETE CÉNTIMOS
11	m2 Extracción y posterior colocación controlado de pavimento de losa de hormigón en piezas aisladas, cuidando de no deteriorar las aristas de piezas colindantes, incluida posterior colocación.	16,85	DIECISEIS EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
12	Ud Desmontaje de banco de hormigón prefabricado, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye la reparación de desperfectos en la superficie de apoyo. Desmontaje del elemento. picado y retirada de base de apoyo, reparación de la superficie de apoyo. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.	21,87	VEINTIUN EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS
13	Ud Desmontaje de luminaria exterior empotrada en suelo con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que pueda estar sujeta. Incluye la reparación de desperfectos en la superficie de apoyo. Desmontaje del elemento. picado y retirada de base de apoyo, reparación de la superficie de apoyo. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.	18,35	DIECIOCHO EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS
14	m Suministro e instalación de tubo rígido de acero galvanizado con soldadura longitudinal por resistencia eléctrica, serie M para canalización en superficie de 10mm de diámetro nominal con una resistencia a la compresión >4000N, una resistencia al impacto >20.4J a -25ºC y una temperatura mínima y máxima de utilización de -25+400ºC, no propagador de la llama, con un incremento sobre el precio del tubo del 50% en concepto de de uniones, accesorios y piezas especiales, codos, totalmente instalado, incluso ayudas de albañileria y con guia pasacables, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	6,19	SEIS EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS
15	m Línea principal de puesta a tierra instalada con conductor de cobre RV-K 0.6/1 KV de 16mm2 de sección, protegida con tubo corrugado simple de PVC de diámetro 25mm, incluso parte proporcional de pequeño material y piezas especiales, de instalación de piqueta de puesta de tierra si no existen, ayudas de albañilería y conexión al punto de puesta a tierra, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	14,11	CATORCE EUROS CON ONCE CÉNTIMOS
16	u Suministro e instalación de banco prefabricado de hormigón modelo Taray de Montalbán y Rodríguez o similar (iguales a los existentes), acabado color RAL 9003 con tratamiento antigrafiti; de 150x60x45cm formando por una pieza de asiento apoyada sin anclaje. Instalación completa incluida limpieza, replanteo, montaje. Eliminación y limpieza del material sobrante. Medida la unidad colocada en obra.	438,18	CUATROCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
17	u Colocación de banco existente prefabricado de hormigón modelo Taray de Montalbán y Rodríguez o similar. Instalación completa incluida limpieza, replanteo, montaje, medios auxiliares de elevación.	97,03	NOVENTA Y SIETE EUROS CON TRES CÉNTIMOS
18	u Papelera de hormigón de dimensiones 60x50x100cm marca Montalbán y Rodríguez modelo Taray o equivalente, color RAL 9003 incluso elementos de fijación, totalmente montada.	819,79	OCHOCIENTOS DIECINUEVE EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
19	m² Tratamiento antigraffiti de dos componentes para superficies, con resistencia a la intemperie, así como a los disolventes y detergentes alcalinos, lo que permite limpiar fácilmente las pintadas realizadas sobre él, sin deterioro alguno, no amarillea, incoloro y con acabado mate.	19,10	DIECINUEVE EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS
20	t Depósito de residuos compuestos por plástico con una densidad aproximada de 0.5 t/m3, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de RCDs con código 17 02 03 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.	30,90	TREINTA EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS
21	t Depósito de residuos mezclados de construcción y demolición (distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03) con entre el 50% y 70% de material no reciclable con una densidad de entre 0.50 y 0.8 t/m3, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de RCDs con código 17 09 04 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.	22,66	VEINTIDOS EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS
22	t Depósito de mezcla de residuos municipales (basura), con una densidad aproximada de 0.8 t/m3, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de residuos con código 20 03 01 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.	9,27	NUEVE EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS
23	t Recogida y clasificación selectiva por fracciones de residuos no peligrosos en la zona de almacenamiento de residuos de la obra (excepto tierras y piedras de excavación) realizados mediante medios mecánicos, sin incluir la carga en contenedor o camión.	7,06	SIETE EUROS CON SEIS CÉNTIMOS
24	t Carga de RCDs compuestos por metales mezclados (LER 17 04 07) de una densidad aproximada de 2 t/m3 en camión o contenedor realizada mediante medios mecánicos.	0,59	CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
25	t Carga de RCDs compuestos por madera (LER 17 02 01) de una densidad aproximada de 0.5 t/m3 en camión o contenedor realizada mediante medios mecánicos.	2,33	DOS EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS
26	t Carga de RCDs compuestos por plástico (LER 17 02 03) de una densidad aproximada de 0.5 t/m3 en contenedor realizada mediante medios manuales.	28,45	VEINTIOCHO EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
27	t Carga de RCDs compuestos por residuos mezclados (LER 17 09 04) de una densidad aproximada de 1 t/m3 en camión o contenedor realizada mediante medios mecánicos.	1,16	UN EURO CON DIECISEIS CÉNTIMOS
28	u Entrega en obra, recogida y transporte de contenedor de RCDs de 4 m3 de capacidad a instalación de valorización y/o eliminación considerando una distancia de transporte de 30 km, realizado por transportista autorizado.	65,41	SESENTA Y CINCO EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS
29	u Entregaen obra, recogida y transporte de contenedor de RCDs de 6 m3 de capacidad a instalación de valorización y/o eliminación considerando una distancia de transporte de 30 km, realizado por transportista autorizado.	86,01	OCHENTA Y SEIS EUROS CON UN CÉNTIMO
30	ud Toma de tierra independiente de extensión o superficie, método pata de ganso, con pletina conductora de cobre estañado de 30x2 mm.	529,04	QUINIENTOS VEINTINUEVE EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS
31	h Transporte de 5 hitos con camión grua palfinger autocargante con capacidad de levantamiento de 12 T y sin terminal JIC. Incluso carga y descarga de 5 hitos en la posición según indicación D.F, un viaje por hito desde la zona de fabricación hasta el castillo de Guardamar.	172,62	CIENTO SETENTA Y DOS EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS
32	ud Reubicación de conjunto de restos existentes según indicación de dirección facultativa.	205,94	DOSCIENTOS CINCO EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
33	u Contenedor de 1000 litros de capacidad para almacenar residuos peligros de construcción y demolición en obra.	236,90	DOSCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS
34	m² Gráfica con máscara aplicada con spay MTN 94 o equivalente y esmalte de poliuretano nitro acabado mate, sobre soportes metálicos (gráficas, textos) máscara de vinilo High Tack cortada por control numérico hasta 3 colores, terminado con tratamiento antigraffiti de dos componentes para superficies, con resistencia a la intemperie, así como a los disolventes y detergentes alcalinos, lo que permite limpiar fácilmente las pintadas realizadas sobre él, sin deterioro alguno, no amarillea, incoloro y con acabado mate. Incluso cortes,limpieza de la superficie, pequeños materiales, medios auxiliares.	230,52	DOSCIENTOS TREINTA EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS
35	ud Suministro y montaje de reproducción tocable con impresión 3d con filamento PLA, diseño y dimensión según indicaciones D.F. Incluso transporte, suministro, colocación y pequeños materiales de sujeción a soporte.	203,23	DOSCIENTOS TRES EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS
36	ud Ensayo no destructivo sobre una unión soldada, mediante partículas magnéticas.	42,20	CUARENTA Y DOS EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS
37	u Botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios.	86,99	OCHENTA Y SEIS EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
38	u Casco de protección de la cabeza contra choques o golpes producidos contra objetos inmóviles, estándar, según UNE-EN 812, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 10 usos.	0,25	VEINTICINCO CÉNTIMOS
39	u Casco de protección de la cabeza contra choques o golpes producidos contra objetos en caída, estándar, según UNE-EN 397, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 10 usos.	0,25	VEINTICINCO CÉNTIMOS
40	u Gafa protectora de tipo integral contra partículas de alta velocidad panorámica, con protección antivaho, a los rayos ultravioleta y antirrayado, según normas UNE-EN 166, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 5 usos.	2,16	DOS EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS
41	u Pantalla de protección facial de 200x300mm con visor de policarbonato claro, transparente y flexible, resistente a impactos de alta velocidad, según norma UNE-EN 166 y R.D. 1407/1992, amortizable en 5 usos.	1,63	UN EURO CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS
42	u Pantalla para soldadura de policarbonato preformado, con visor verde filtrante curvo resistente a impactos y salpicaduras de líquidos inocuos, según norma UNE-EN 166 y R.D. 1407/1992, amortizable en 5 usos.	5,20	CINCO EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS
43	u Tubo de 100ml de crema de proteción rayos UV, (factor fotoprotecto 27) con filtros UV-A, UV-B y UV-C para proteger la piel durante la soldadura eléctrica o con arco voltaico, resistente al agua, a la transpiración, crema exenta de silicona, medianamente grasa sin conservantes, perfumada.	10,40	DIEZ EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS
44	u Par de guantes para riesgos mecánicos fabricados en algodón tejido punzonado con refuerzo de serraje vacuno en la palma, según norma UNE-EN 388 y UNE-EN 420, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	3,57	TRES EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS
45	u Tapones antirruido moldeables fabricados en espuma de poliuretano no alergénico con diseño cónico para ajustarse a los canales auditivos, con una atenuación acústica de 31dB, según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo. (Suministrados en cajas de 250 juegos), amortizable en un uso.	0,02	DOS CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
46	u Bota de seguridad fabricada en piel negra con cierre de cordones y suela de poliuretano con puntera y plantilla de seguridad,, según UNE-EN ISO 20344:2005, UNE-EN ISO 20345:2005, UNE-EN ISO 20346:2005, y UNE-EN ISO 20347:2005, incluso requisitos establecidos por R.D. 1407/1192, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	9,69	NUEVE EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
47	u Bota de seguridad para soldador fabricada en piel negra con suela de poliuretano, horma ancha y cierre de hebilla., según UNE-EN ISO 20344:2005, UNE-EN ISO 20345:2005, UNE-EN ISO 20346:2005, y UNE-EN ISO 20347:2005, incluso requisitos establecidos por R.D. 1407/1192, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	17,12	DIECISIETE EUROS CON DOCE CÉNTIMOS
48	u Zapato de seguridad con puntera fabricado en piel flor negra y suela de poliuretano con puntera plástica resistente a 200J, según norma UNE-EN ISO 20346:2005, y UNE-EN ISO 20347:2005.	18,16	DIECIOCHO EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS
49	u Chaqueta de protección para soldador fabricada en cuero-serraje que impide la penetración de chispas, según UNE-EN 470, UNE-EN 340, UNE-EN ISO 15025:2003 y UNE-EN 348, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	15,49	QUINCE EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
50	u Chaleco fabricado en tejido de malla transpirable color amarillo con cierre central de cremallera, provisto de dos bandas en la parte delantera y trasera de tejido gris plata de 50mm de ancho, según norma EN-471 de seguridad vial.	5,83	CINCO EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS
51	u Camiseta de trabajo fabricada en algodón de manga corta o manga larga, según UNE-EN 340, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	2,18	DOS EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS
52	u Mascarilla respiratorio de 1 válvula para pintura, con filtros recambiables, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de conformidad y folleto informativo.	15,84	QUINCE EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
53	u Cinturón de seguridad de cuerda con mosquetones, según UNE-EN 358, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	4,74	CUATRO EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
54	u Cinturón de seguridad para caídas, según UNE-EN 358, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	25,75	VEINTICINCO EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS
55	u Conector tipo mosquetón fabricado en aluminio, para usar como conexíon en los sistemas de sujeción y anticaída según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 363, UNE-EN 364 y UNE-EN 365, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	2,31	DOS EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS
56	u Arnés anticaída encargado de ejercer presión en el cuerpo para sujetarlo y evitar su caída, formado por bandas, elementos de ajuste y hebillas, con chaleco, según UNE-EN 361, UNE-EN 363, UNE-EN 362, UNE-EN 364 y UNE-EN 365, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad, declaración de Conformidad y Folleto.	23,34	VEINTITRES EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
57	u Baliza luminosa de color amarillo intermitente, con lente de 180mm para una intensidad luminosa 23 Cd y alimentación de 6V, incluida bateria.	3,73	TRES EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS
58	u Señal de prohibición circular de diámetro 60cm, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.	14,39	CATORCE EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS
59	u Señal de advertencia triangular de 70cm de longitud, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.	13,69	TRECE EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
60	u Señal de obligación cricular de diámetro 60cm, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.	14,39	CATORCE EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS
61	u Señal de recomendación cuadrada de 60cm de longitud, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.	16,30	DIECISEIS EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS
62	u Panel direccional reflectante de dimensiones 60x90cm, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.	25,04	VEINTICINCO EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS
63	m Banderola de señalización colgante realizada de plástico de colores rojo y blanco, reflectante sobre un soporte metálico 0.80m, incluso colocación.	5,13	CINCO EUROS CON TRECE CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
64	u Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de PVC de 8cm de ancho y 250m de longitud, incluso colocación.	14,94	CATORCE EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
65	u Cono para señalización en PVC, de 45cm de altura, con base de caucho y reflexión normal, incluso colocación.	7,37	SIETE EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS
66	ud Arqueta de conexión eléctrica, prefabricada de hormigón, sin fondo, registrable, de 30x30x30 cm de medidas interiores, con paredes rebajadas para la entrada de tubos, capaz de soportar una carga de 400 kN, con marco de acero galvanizado y tapa con de fundición dúctil clase B-125, para arqueta de conexión eléctrica, capaz de soportar una carga de 125 kN. Incluye: Replanteo. Colocación de la arqueta prefabricada. Ejecución de taladros para conexionado de tubos. Conexionado de los tubos a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios.	67,19	SESENTA Y SIETE EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS
67	m2 Pavimento clase 3 según DB SUA-1 del CTE, realizado con losa prefabricada de hormigón marca Montalbán y rodríguez modelo Europa color ARENA o equivalente pieza igual al existente de gran formato de 100x100x10 cm con cubrepalet protección ultravioleta, sentada sobre capa de gravín de 4cm de espesor, parte proporcional de cortes para formación de piezas especiales por en mesa de corte, colocación con aparato Vacu-magnet 500. Incluso medios auxiliares de colocación, relleno. Totalmente terminado.	67,13	SESENTA Y SIETE EUROS CON TRECE CÉNTIMOS
68	m2 Formación de capa de árido rodado marmóreo marfil triturado de granulometrías de 4-6mm y de 5-10 cm de espesor de capa de acabado igual al existente según la zona de colocación incluyendo geocelda DLT PE 100/220 0822P_A de Tec Delta o similar si fuera en cálida y precio, extendido y compactado de árido calizo con medios mecánicos, sobre explanada, incluso anclajes de las geoceldas con gancho J. Incluido reforzado de bordes, humectación y limpieza.	22,51	VEINTIDOS EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS
69	m2 Formación de capa de árido marmóreo blanco triturado de granulometrías de 4-6mm y de 5-10 cm de espesor de capa de acabado igual al existente según la zona de colocación incluyendo geocelda DLT PE 100/220 0822P_A de Tec Delta o similar si fuera en cálida y precio, extendido y compactado de árido calizo con medios mecánicos, sobre explanada, incluso anclajes de las geoceldas con gancho J. Incluido reforzado de bordes, humectación y limpieza.	25,83	VEINTICINCO EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
70	ud Inspección visual, sobre una unión soldada en estructura metálica, para la determinación de las imperfecciones superficiales y, en ocasiones, defectos internos de la unión, según UNE-EN ISO 17637. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados. Incluye: Desplazamiento a obra. Realización del ensayo. Redacción de informe del resultado del ensayo realizado. Criterio de medición de proyecto: Ensayo a realizar, según documentación del Plan de control de calidad. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de ensayos realizados por laboratorio acreditado según especificaciones de Proyecto.	65,64	SESENTA Y CINCO EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
1	m3 de Extendido de gravilla existente con medios mecánicos en capas de 25cm de espesor máximo. Incluido el riego y compactación.		
	Mano de obra	0,39	
	Maquinaria	10,64	
	Materiales	13,50	
	Medios auxiliares	0,74	
	3 % Costes indirectos	0,76	
			26,03
2	m3 de Relleno y extendido de árido marmóreo blanco triturado de granulometría 3/6mm color según zona de colocación igual al existente, con medios manuales en capas de 25cm de espesor máximo, incluido el riego y compactación.		
	Mano de obra	15,47	
	Materiales	15,85	
	Medios auxiliares	0,94	
	3 % Costes indirectos	0,97	
			33,23
3	m² de Suministro y montaje en chapa de paneles con gráfica formada por panel composite de 4 mm (Alucobond o equivalente), compuesto por dos láminas de aleación de aluminio, de 0,5 mm de espesor, lacadas con PVDF por su cara exterior, acabado mate color según D.F con impresión látex directa con posibilidad de letras color blanca, con aplicación de tratamiento antigraffiti para superficies y resistencia a la intemperie, así como a los disolventes y detergentes alcalinos, lo que permite limpiar fácilmente las pintadas realizadas sobre él, sin deterioro alguno, no amarillea, incoloro y con acabado mate, adherido con resina epoxi. Incluido transporte, montaje, colocación, pequeñas piezas, cortes, materiales auxiliares, adhesivo. Totalmente montado y comprobado. La cartela se desglosa en medición por unidades. Dimensiones y geometría según documetación gráfica.		
	Mano de obra	31,16	
	Materiales	106,12	
	Resto de Obra	22,05	
	Medios auxiliares	3,18	
	3 % Costes indirectos	4,88	
			167,39
4	ud de Hito 1_Suministro y colocación de módulo de chapa de acero S275JR de 10mm de espesor cortada por control numérico, diseño según indicación de D.F, con montaje soldado en taller, incluido parte proporcional de figuras geométricas, símbolos o letras realizadas por corte por láser en el hasta el 30% de la superficie. Acabado de chapa en taller con revestimiento de barniz de poliuretano alifático de dos componentes, con base acrílica, excelente dureza, resistencia química y mecánica color RAL 9003, opacidad y resistencia a los agentes atmosféricos, aplicación con pistola, obteniendo acabados con tacto suave y fino, previa limpieza general de la superficie, lijado y desengrasado de la superficie del soporte con previa capa de imprimación antioxidante y con mejora de la adherencia con dos manos de acabado todo ello incluido en precio. Terminado con tratamiento antigraffiti de dos componentes para superficies, con resistencia a la intemperie, así como a los disolventes y detergentes alcalinos, lo que permite limpiar fácilmente las pintadas realizadas sobre él, sin deterioro alguno, no amarillea, incoloro y con acabado mate. (valorada en partida de tratamiento antigraffiti). Módulo de chapa preparada para recibir paneles y aplicación gráfica con vinilo de máscara. Incluso suministro, medios auxiliares, pequeños materiales, totalmente colocado e instalado. Dimensiones y geometría según documentación gráfica.		
	Mano de obra	1.155,02	
	Maquinaria	91,96	
	Materiales	7.505,33	
	Medios auxiliares	353,41	
	3 % Costes indirectos	273,17	
			9.378,88

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
5	ud de Hito 2_Suministro y colocación de módulo de chapa de acero S275JR de 10mm de espesor cortada por control numérico, diseño según indicación de D.F, con montaje soldado en taller, incluido parte proporcional de figuras geométricas, símbolos o letras realizadas por corte por láser en el hasta 30% de la superficie. Acabado de chapa en taller con revestimiento de barniz de poliuretano alifático de dos componentes, con base acrílica, excelente dureza, resistencia química y mecánica color RAL 9003, opacidad y resistencia a los agentes atmosféricos, aplicación con pistola, obteniendo acabados con tacto suave y fino, previa limpieza general de la superficie, lijado y desengrasado de la superficie del soporte con previa capa de imprimación antioxidante y con mejora de la adherencia con dos manos de acabado todo ello incluido en precio. Terminado con tratamiento antigraffiti de dos componentes para superficies, con resistencia a la intemperie, así como a los disolventes y detergentes alcalinos, lo que permite limpiar fácilmente las pintadas realizadas sobre él, sin deterioro alguno, no amarillea, incoloro y con acabado mate. (valorada en partida de tratamiento antigraffiti). Módulo de chapa preparada para recibir paneles y aplicación gráfica con vinilo de máscara. Incluso suministro, medios auxiliares, pequeños materiales, totalmente colocado e instalado. Dimensiones y geometría según documentación gráfica.		
	Mano de obra	1.319,04	
	Maquinaria	106,66	
	Materiales	8.536,11	
	Medios auxiliares	199,03	
	3 % Costes indirectos	304,83	
			10.465,67
6	ud de Hito 3_Suministro y colocación de módulo de chapa de acero S275JR de 10mm de espesor cortada por control numérico, diseño según indicación de D.F, con montaje soldado en taller, incluido parte proporcional de figuras geométricas, símbolos o letras realizadas por corte por láser en el hasta el 30% de la superficie. Acabado de chapa en taller con revestimiento de barniz de poliuretano alifático de dos componentes, con base acrílica, excelente dureza, resistencia química y mecánica color RAL 9003, opacidad y resistencia a los agentes atmosféricos, aplicación con pistola, obteniendo acabados con tacto suave y fino, previa limpieza general de la superficie, lijado y desengrasado de la superficie del soporte con previa capa de imprimación antioxidante y con mejora de la adherencia con dos manos de acabado todo ello incluido en precio. Terminado con tratamiento antigraffiti de dos componentes para superficies, con resistencia a la intemperie, así como a los disolventes y detergentes alcalinos, lo que permite limpiar fácilmente las pintadas realizadas sobre él, sin deterioro alguno, no amarillea, incoloro y con acabado mate. (valorada en partida de tratamiento antigraffiti). Módulo de chapa preparada para recibir paneles y aplicación gráfica con vinilo de máscara. Incluso suministro, medios auxiliares, pequeños materiales, totalmente colocado e instalado. Dimensiones y geometría según documentación gráfica.		
	Mano de obra	1.104,58	
	Maquinaria	86,80	
	Materiales	7.144,04	
	Medios auxiliares	166,53	
	3 % Costes indirectos	255,06	
			8.757,02

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
7	ud de Hito 4_Suministro y colocación de módulo de chapa de acero S275JR de 10mm de espesor cortada por control numérico, diseño según indicación de D.F, con montaje soldado en taller, incluido parte proporcional de figuras geométricas, símbolos o letras realizadas por corte por láser en el hasta el 30% de la superficie. Acabado de chapa en taller con revestimiento de barniz de poliuretano alifático de dos componentes, con base acrílica, excelente dureza, resistencia química y mecánica color RAL 9003, opacidad y resistencia a los agentes atmosféricos, aplicación con pistola, obteniendo acabados con tacto suave y fino, previa limpieza general de la superficie, lijado y desengrasado de la superficie del soporte con previa capa de imprimación antioxidante y con mejora de la adherencia con dos manos de acabado todo ello incluido en precio. Terminado con tratamiento antigraffiti de dos componentes para superficies, con resistencia a la intemperie, así como a los disolventes y detergentes alcalinos, lo que permite limpiar fácilmente las pintadas realizadas sobre él, sin deterioro alguno, no amarillea, incoloro y con acabado mate. (valorada en partida de tratamiento antigraffiti). Módulo de chapa preparada para recibir paneles y aplicación gráfica con vinilo de máscara. Incluso suministro, medios auxiliares, pequeños materiales, totalmente colocado e instalado. Dimensiones y geometría según documentación gráfica.		
	Mano de obra	2.569,85	
	Maquinaria	218,10	
	Materiales	17.274,53	
	Medios auxiliares	400,82	
	3 % Costes indirectos	613,90	
			21.077,20
8	ud de Hito 5_Suministro y colocación de módulo de chapa de acero S275JR de 10mm de espesor cortada por control numérico, diseño según indicación de D.F, con montaje soldado en taller, incluido parte proporcional de figuras geométricas, símbolos o letras realizadas por corte por láser en el hasta el 30% de la superficie. Acabado de chapa en taller con revestimiento de barniz de poliuretano alifático de dos componentes, con base acrílica, excelente dureza, resistencia química y mecánica color RAL 9003, opacidad y resistencia a los agentes atmosféricos, aplicación con pistola, obteniendo acabados con tacto suave y fino, previa limpieza general de la superficie, lijado y desengrasado de la superficie del soporte con previa capa de imprimación antioxidante y con mejora de la adherencia con dos manos de acabado todo ello incluido en precio. Terminado con tratamiento antigraffiti de dos componentes para superficies, con resistencia a la intemperie, así como a los disolventes y detergentes alcalinos, lo que permite limpiar fácilmente las pintadas realizadas sobre él, sin deterioro alguno, no amarillea, incoloro y con acabado mate. (valorada en partida de tratamiento antigraffiti). El módulo dispondrá en hueco de abrazaderas de acero soldadas a chapa en taller con protector elastómero para sujeción de vidrio, varilla y pasador atornillado al vidrio. El módulo dispondrá de chapa volada de 10mm de espesor apoyo para piezas y garras de 4 puntos por pieza para sujeción de un total de 5-6 piezas. Todo el conjunto soldado a módulo de chapa. Módulo de chapa preparada para recibir paneles y aplicación gráfica con vinilo de máscara. Incluso suministro, medios auxiliares, pequeños materiales, totalmente colocado e instalado. Dimensiones y geometría según documentación gráfica.		
	Mano de obra	2.017,44	
	Maquinaria	161,19	
	Materiales	12.928,48	
	Medios auxiliares	301,82	
	3 % Costes indirectos	462,27	
			15.871,20

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
9	ud de Suministro y montaje de vidrio con serigrafía. Formada por vidrio simple laminado de seguridad formado por dos vidrios de 5mm de espesor, con sujección a chapa mendiante anclaje de acero color RAL 9003 formado por abrazadera con protector elastómero para sujeción al vidrio, varilla y pasador atornillado al al vidrio. (Valorado en capítulo de hitos) Dimensión aprox. 1,20x1,00m Incluso transporte, suminstro, pequeños corte, totalmente colocado.		
	Mano de obra	58,31	
	Materiales	326,05	
	Medios auxiliares	8,80	
	3 % Costes indirectos	11,79	
			404,94
10	m2 de Retirada de gravilla por mediante medios manuales para espesor de 5-15cm, con aprovechamiento.		
	Mano de obra	3,87	
	Medios auxiliares	0,08	
	3 % Costes indirectos	0,12	
			4,07
11	m2 de Extracción y posterior colocación controlado de pavimento de losa de hormigón en piezas aisladas, cuidando de no deteriorar las aristas de piezas colindantes, incluida posterior colocación.		
	Mano de obra	15,88	
	Medios auxiliares	0,48	
	3 % Costes indirectos	0,49	
			16,85
12	Ud de Desmontaje de banco de hormigón prefabricado, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye la reparación de desperfectos en la superficie de apoyo. Desmontaje del elemento. picado y retirada de base de apoyo, reparación de la superficie de apoyo. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.		
	Mano de obra	19,34	
	Maquinaria	1,47	
	Medios auxiliares	0,42	
	3 % Costes indirectos	0,64	
			21,87
13	Ud de Desmontaje de luminaria exterior empotrada en suelo con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que pueda estar sujeta. Incluye la reparación de desperfectos en la superficie de apoyo. Desmontaje del elemento. picado y retirada de base de apoyo, reparación de la superficie de apoyo. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.		
	Mano de obra	16,00	
	Maquinaria	1,47	
	Medios auxiliares	0,35	
	3 % Costes indirectos	0,53	
			18,35
14	m de Suministro e instalación de tubo rígido de acero galvanizado con soldadura longitudinal por resistencia eléctrica, serie M para canalización en superficie de 10mm de diámetro nominal con una resistencia a la compresión >4000N, una resistencia al impacto >20.4J a -25ºC y una temperatura mínima y máxima de utilización de -25+400ºC, no propagador de la llama, con un incremento sobre el precio del tubo del 50% en concepto de de uniones, accesorios y piezas especiales, codos, totalmente instalado, incluso ayudas de albañileria y con guia pasacables, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.		
	Mano de obra	0,85	
	Materiales	5,04	
	Medios auxiliares	0,12	
	3 % Costes indirectos	0,18	
			6,19

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
15	m de Línea principal de puesta a tierra instalada con conductor de cobre RV-K 0.6/1 KV de 16mm2 de sección, protegida con tubo corrugado simple de PVC de diámetro 25mm, incluso parte proporcional de pequeño material y piezas especiales, de instalación de piqueta de puesta de tierra si no existen, ayudas de albañilería y conexión al punto de puesta a tierra, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.		
	Mano de obra	6,58	
	Materiales	6,85	
	Medios auxiliares	0,27	
	3 % Costes indirectos	0,41	
			14,11
16	u de Suministro e instalación de banco prefabricado de hormigón modelo Taray de Montalbán y Rodríguez o similar (iguales a los existentes), acabado color RAL 9003 con tratamiento antigrafiti; de 150x60x45cm formando por una pieza de asiento apoyada sin anclaje. Instalación completa incluida limpieza, replanteo, montaje. Eliminación y limpieza del material sobrante. Medida la unidad colocada en obra.		
	Mano de obra	25,43	
	Maquinaria	38,18	
	Materiales	353,47	
	Medios auxiliares	8,34	
	3 % Costes indirectos	12,76	
			438,18
17	u de Colocación de banco existente prefabricado de hormigón modelo Taray de Montalbán y Rodríguez o similar. Instalación completa incluida limpieza, replanteo, montaje, medios auxiliares de elevación.		
	Mano de obra	43,26	
	Maquinaria	49,09	
	Medios auxiliares	1,85	
	3 % Costes indirectos	2,83	
			97,03
18	u de Papelera de hormigón de dimensiones 60x50x100cm marca Montalbán y Rodríguez modelo Taray o equivalente, color RAL 9003 incluso elementos de fijación, totalmente montada.		
	Mano de obra	6,93	
	Maquinaria	38,18	
	Materiales	735,19	
	Medios auxiliares	15,61	
	3 % Costes indirectos	23,88	
			819,79
19	m² de Tratamiento antigraffiti de dos componentes para superficies, con resistencia a la intemperie, así como a los disolventes y detergentes alcalinos, lo que permite limpiar fácilmente las pintadas realizadas sobre él, sin deterioro alguno, no amarillea, incoloro y con acabado mate.		
	Mano de obra	16,38	
	Materiales	1,80	
	Medios auxiliares	0,36	
	3 % Costes indirectos	0,56	
			19,10
20	t de Depósito de residuos compuestos por plástico con una densidad aproximada de 0.5 t/m3, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de RCDs con código 17 02 03 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.		
	Sin descomposición	30,00	
	3 % Costes indirectos	0,90	
			30,90

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
21	t de Depósito de residuos mezclados de construcción y demolición (distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03) con entre el 50% y 70% de material no reciclable con una densidad de entre 0.50 y 0.8 t/m3, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de RCDs con código 17 09 04 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.		
	Sin descomposición	22,00	
	3 % Costes indirectos	0,66	
			22,66
22	t de Depósito de mezcla de residuos municipales (basura), con una densidad aproximada de 0.8 t/m3, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de residuos con código 20 03 01 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.		
	Sin descomposición	9,00	
	3 % Costes indirectos	0,27	
			9,27
23	t de Recogida y clasificación selectiva por fracciones de residuos no peligrosos en la zona de almacenamiento de residuos de la obra (excepto tierras y piedras de excavación) realizados mediante medios mecánicos, sin incluir la carga en contenedor o camión.		
	Mano de obra	3,87	
	Maquinaria	2,85	
	Medios auxiliares	0,13	
	3 % Costes indirectos	0,21	
			7,06
24	t de Carga de RCDs compuestos por metales mezclados (LER 17 04 07) de una densidad aproximada de 2 t/m3 en camión o contenedor realizada mediante medios mecánicos.		
	Maquinaria	0,56	
	Medios auxiliares	0,01	
	3 % Costes indirectos	0,02	
			0,59
25	t de Carga de RCDs compuestos por madera (LER 17 02 01) de una densidad aproximada de 0.5 t/m3 en camión o contenedor realizada mediante medios mecánicos.		
	Maquinaria	2,22	
	Medios auxiliares	0,04	
	3 % Costes indirectos	0,07	
			2,33
26	t de Carga de RCDs compuestos por plástico (LER 17 02 03) de una densidad aproximada de 0.5 t/m3 en contenedor realizada mediante medios manuales.		
	Mano de obra	27,08	
	Medios auxiliares	0,54	
	3 % Costes indirectos	0,83	
			28,45
27	t de Carga de RCDs compuestos por residuos mezclados (LER 17 09 04) de una densidad aproximada de 1 t/m3 en camión o contenedor realizada mediante medios mecánicos.		
	Maquinaria	1,11	
	Medios auxiliares	0,02	
	3 % Costes indirectos	0,03	
			1,16
28	u de Entrega en obra, recogida y transporte de contenedor de RCDs de 4 m3 de capacidad a instalación de valorización y/o eliminación considerando una distancia de transporte de 30 km, realizado por transportista autorizado.		
	Sin descomposición	63,50	
	3 % Costes indirectos	1,91	
			65,41

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
29	u de Entregaen obra, recogida y transporte de contenedor de RCDs de 6 m3 de capacidad a instalación de valorización y/o eliminación considerando una distancia de transporte de 30 km, realizado por transportista autorizado.		
	Sin descomposición	83,50	
	3 % Costes indirectos	2,51	
			86,01
30	ud de Toma de tierra independiente de extensión o superficie, método pata de ganso, con pletina conductora de cobre estañado de 30x2 mm.		
	Mano de obra	67,51	
	Maquinaria	2,16	
	Materiales	433,89	
	Medios auxiliares	10,07	
	3 % Costes indirectos	15,41	
			529,04
31	h de Transporte de 5 hitos con camión grua palfinger autocargante con capacidad de levantamiento de 12 T y sin terminal JIC. Incluso carga y descarga de 5 hitos en la posición según indicación D.F, un viaje por hito desde la zona de fabricación hasta el castillo de Guardamar.		
	Mano de obra	42,39	
	Maquinaria	120,32	
	Medios auxiliares	4,88	
	3 % Costes indirectos	5,03	
			172,62
32	ud de Reubicación de conjunto de restos existentes según indicación de dirección facultativa.		
	Mano de obra	194,12	
	Medios auxiliares	5,82	
	3 % Costes indirectos	6,00	
			205,94
33	u de Contenedor de 1000 litros de capacidad para almacenar residuos peligros de construcción y demolición en obra.		
	Maquinaria	230,00	
	3 % Costes indirectos	6,90	
			236,90
34	m² de Gráfica con máscara aplicada con spay MTN 94 o equivalente y esmalte de poliuretano nitro acabado mate, sobre soportes metálicos (gráficas, textos) máscara de vinilo High Tack cortada por control numérico hasta 3 colores, terminado con tratamiento antigraffiti de dos componentes para superficies, con resistencia a la intemperie, así como a los disolventes y detergentes alcalinos, lo que permite limpiar fácilmente las pintadas realizadas sobre él, sin deterioro alguno, no amarillea, incoloro y con acabado mate. Incluso cortes,limpieza de la superficie, pequeños materiales, medios auxiliares.		
	Mano de obra	106,99	
	Materiales	108,50	
	Medios auxiliares	8,32	
	3 % Costes indirectos	6,71	
			230,52
35	ud de Suministro y montaje de reproducción tocable con impresión 3d con filamento PLA, diseño y dimensión según indicaciones D.F. Incluso transporte, suministro, colocación y pequeños materiales de sujeción a soporte.		
	Mano de obra	102,30	
	Maquinaria	38,10	
	Materiales	53,04	
	Medios auxiliares	3,87	
	3 % Costes indirectos	5,92	
			203,23

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
36	ud de Ensayo no destructivo sobre una unión soldada, mediante partículas magnéticas.		
	Maquinaria	40,17	
	Medios auxiliares	0,80	
	3 % Costes indirectos	1,23	
			42,20
37	u de Botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios.		
	Mano de obra	3,87	
	Maquinaria	79,75	
	Medios auxiliares	0,84	
	3 % Costes indirectos	2,53	
			86,99
38	u de Casco de protección de la cabeza contra choques o golpes producidos contra objetos inmóviles, estándar, según UNE-EN 812, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 10 usos.		
	Maquinaria	0,24	
	3 % Costes indirectos	0,01	
			0,25
39	u de Casco de protección de la cabeza contra choques o golpes producidos contra objetos en caída, estándar, según UNE-EN 397, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 10 usos.		
	Maquinaria	0,24	
	3 % Costes indirectos	0,01	
			0,25
40	u de Gafa protectora de tipo integral contra partículas de alta velocidad panorámica, con protección antivaho, a los rayos ultravioleta y antirrayado, según normas UNE-EN 166, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 5 usos.		
	Maquinaria	2,08	
	Medios auxiliares	0,02	
	3 % Costes indirectos	0,06	
			2,16
41	u de Pantalla de protección facial de 200x300mm con visor de policarbonato claro, transparente y flexible, resistente a impactos de alta velocidad, según norma UNE-EN 166 y R.D. 1407/1992, amortizable en 5 usos.		
	Maquinaria	1,56	
	Medios auxiliares	0,02	
	3 % Costes indirectos	0,05	
			1,63
42	u de Pantalla para soldadura de policarbonato preformado, con visor verde filtrante curvo resistente a impactos y salpicaduras de líquidos inocuos, según norma UNE-EN 166 y R.D. 1407/1992, amortizable en 5 usos.		
	Maquinaria	5,00	
	Medios auxiliares	0,05	
	3 % Costes indirectos	0,15	
			5,20
43	u de Tubo de 100ml de crema de proteción rayos UV, (factor fotoprotecto 27) con filtros UV-A, UV-B y UV-C para proteger la piel durante la soldadura eléctrica o con arco voltaico, resistente al agua, a la transpiración, crema exenta de silicona, medianamente grasa sin conservantes, perfumada.		
	Maquinaria	10,00	
	Medios auxiliares	0,10	
	3 % Costes indirectos	0,30	
			10,40

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
44	u de Par de guantes para riesgos mecánicos fabricados en algodón tejido punzonado con refuerzo de serraje vacuno en la palma, según norma UNE-EN 388 y UNE-EN 420, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Conformidad y Folleto informativo.		
	Maquinaria	3,44	
	Medios auxiliares	0,03	
	3 % Costes indirectos	0,10	
			3,57
45	u de Tapones antirruido moldeables fabricados en espuma de poliuretano no alergénico con diseño cónico para ajustarse a los canales auditivos, con una atenuación acústica de 31dB, según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo. (Suministrados en cajas de 250 juegos), amortizable en un uso.		
	Maquinaria	0,02	
			0,02
46	u de Bota de seguridad fabricada en piel negra con cierre de cordones y suela de poliuretano con puntera y plantilla de seguridad,, según UNE-EN ISO 20344:2005, UNE-EN ISO 20345:2005, UNE-EN ISO 20346:2005, y UNE-EN ISO 20347:2005, incluso requisitos establecidos por R.D. 1407/1192, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo.		
	Maquinaria	9,32	
	Medios auxiliares	0,09	
	3 % Costes indirectos	0,28	
			9,69
47	u de Bota de seguridad para soldador fabricada en piel negra con suela de poliuretano, horma ancha y cierre de hebilla., según UNE-EN ISO 20344:2005, UNE-EN ISO 20345:2005, UNE-EN ISO 20346:2005, y UNE-EN ISO 20347:2005, incluso requisitos establecidos por R.D. 1407/1192, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo.		
	Maquinaria	16,46	
	Medios auxiliares	0,16	
	3 % Costes indirectos	0,50	
			17,12
48	u de Zapato de seguridad con puntera fabricado en piel flor negra y suela de poliuretano con puntera plástica resistente a 200J, según norma UNE-EN ISO 20346:2005, y UNE-EN ISO 20347:2005.		
	Maquinaria	17,46	
	Medios auxiliares	0,17	
	3 % Costes indirectos	0,53	
			18,16
49	u de Chaqueta de protección para soldador fabricada en cuero-serraje que impide la penetración de chispas, según UNE-EN 470, UNE-EN 340, UNE-EN ISO 15025:2003 y UNE-EN 348, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo.		
	Maquinaria	13,67	
	Medios auxiliares	1,37	
	3 % Costes indirectos	0,45	
			15,49
50	u de Chaleco fabricado en tejido de malla transpirable color amarillo con cierre central de cremallera, provisto de dos bandas en la parte delantera y trasera de tejido gris plata de 50mm de ancho, según norma EN-471 de seguridad vial.		
	Maquinaria	5,60	
	Medios auxiliares	0,06	
	3 % Costes indirectos	0,17	
			5,83

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
51	u de Camiseta de trabajo fabricada en algodón de manga corta o manga larga, según UNE-EN 340, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, declaración de Conformidad y Folleto informativo.		
	Maquinaria	2,10	
	Medios auxiliares	0,02	
	3 % Costes indirectos	0,06	
			2,18
52	u de Mascarilla respiratorio de 1 válvula para pintura, con filtros recambiables, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de conformidad y folleto informativo.		
	Maquinaria	15,23	
	Medios auxiliares	0,15	
	3 % Costes indirectos	0,46	
			15,84
53	u de Cinturón de seguridad de cuerda con mosquetones, según UNE-EN 358, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad, declaración de Conformidad y Folleto informativo.		
	Maquinaria	4,55	
	Medios auxiliares	0,05	
	3 % Costes indirectos	0,14	
			4,74
54	u de Cinturón de seguridad para caídas, según UNE-EN 358, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad, declaración de Conformidad y Folleto informativo.		
	Maquinaria	24,75	
	Medios auxiliares	0,25	
	3 % Costes indirectos	0,75	
			25,75
55	u de Conector tipo mosquetón fabricado en aluminio, para usar como conexíon en los sistemas de sujeción y anticaída según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 363, UNE-EN 364 y UNE-EN 365, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad, declaración de Conformidad y Folleto informativo.		
	Maquinaria	2,22	
	Medios auxiliares	0,02	
	3 % Costes indirectos	0,07	
			2,31
56	u de Arnés anticaída encargado de ejercer presión en el cuerpo para sujetarlo y evitar su caída, formado por bandas, elementos de ajuste y hebillas, con chaleco, según UNE-EN 361, UNE-EN 363, UNE-EN 362, UNE-EN 364 y UNE-EN 365, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad, declaración de Conformidad y Folleto.		
	Maquinaria	22,44	
	Medios auxiliares	0,22	
	3 % Costes indirectos	0,68	
			23,34
57	u de Baliza luminosa de color amarillo intermitente, con lente de 180mm para una intensidad luminosa 23 Cd y alimentación de 6V, incluida bateria.		
	Mano de obra	2,03	
	Maquinaria	1,55	
	Medios auxiliares	0,04	
	3 % Costes indirectos	0,11	
			3,73

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
58	u de Señal de prohibición circular de diámetro 60cm, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.		
	Mano de obra	2,03	
	Maquinaria	11,80	
	Medios auxiliares	0,14	
	3 % Costes indirectos	0,42	
			14,39
59	u de Señal de advertencia triangular de 70cm de longitud, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.		
	Mano de obra	2,03	
	Maquinaria	11,13	
	Medios auxiliares	0,13	
	3 % Costes indirectos	0,40	
			13,69
60	u de Señal de obligación cricular de diámetro 60cm, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.		
	Mano de obra	2,03	
	Maquinaria	11,80	
	Medios auxiliares	0,14	
	3 % Costes indirectos	0,42	
			14,39
61	u de Señal de recomendación cuadrada de 60cm de longitud, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.		
	Mano de obra	2,03	
	Maquinaria	13,64	
	Medios auxiliares	0,16	
	3 % Costes indirectos	0,47	
			16,30
62	u de Panel direccional reflectante de dimensiones 60x90cm, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.		
	Mano de obra	2,03	
	Maquinaria	22,04	
	Medios auxiliares	0,24	
	3 % Costes indirectos	0,73	
			25,04
63	m de Banderola de señalización colgante realizada de plástico de colores rojo y blanco, reflectante sobre un soporte metálico 0.80m, incluso colocación.		
	Mano de obra	0,97	
	Maquinaria	3,96	
	Medios auxiliares	0,05	
	3 % Costes indirectos	0,15	
			5,13
64	u de Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de PVC de 8cm de ancho y 250m de longitud, incluso colocación.		
	Mano de obra	0,97	
	Maquinaria	13,39	
	Medios auxiliares	0,14	
	3 % Costes indirectos	0,44	
			14,94
65	u de Cono para señalización en PVC, de 45cm de altura, con base de caucho y reflexión normal, incluso colocación.		
	Mano de obra	0,97	
	Maquinaria	6,12	
	Medios auxiliares	0,07	
	3 % Costes indirectos	0,21	
			7,37

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
66	ud de Arqueta de conexión eléctrica, prefabricada de hormigón, sin fondo, registrable, de 30x30x30 cm de medidas interiores, con paredes rebajadas para la entrada de tubos, capaz de soportar una carga de 400 kN, con marco de acero galvanizado y tapa con de fundición dúctil clase B-125, para arqueta de conexión eléctrica, capaz de soportar una carga de 125 kN. Incluye: Replanteo. Colocación de la arqueta prefabricada. Ejecución de taladros para conexionado de tubos. Conexionado de los tubos a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios.		
	Mano de obra	21,20	
	Materiales	42,75	
	Medios auxiliares	1,28	
	3 % Costes indirectos	1,96	
			67,19
67	m2 de Pavimento clase 3 según DB SUA-1 del CTE, realizado con losa prefabricada de hormigón marca Montalbán y rodríguez modelo Europa color ARENA o equivalente pieza igual al existente de gran formato de 100x100x10 cm con cubrepalet protección ultravioleta, sentada sobre capa de gravín de 4cm de espesor, parte proporcional de cortes para formación de piezas especiales por en mesa de corte, colocación con aparato Vacu-magnet 500. Incluso medios auxiliares de colocación, relleno. Totalmente terminado.		
	Mano de obra	13,69	
	Maquinaria	20,95	
	Materiales	29,25	
	Medios auxiliares	1,28	
	3 % Costes indirectos	1,96	
			67,13
68	m2 de Formación de capa de árido rodado marmóreo marfil triturado de granulometrías de 4-6mm y de 5-10 cm de espesor de capa de acabado igual al existente según la zona de colocación incluyendo geocelda DLT PE 100/220 0822P_A de Tec Delta o similar si fuera en cálida y precio, extendido y compactado de árido calizo con medios mecánicos, sobre explanada, incluso anclajes de las geoceldas con gancho J. Incluido reforzado de bordes, humectación y limpieza.		
	Mano de obra	0,24	
	Maquinaria	3,50	
	Materiales	17,68	
	Medios auxiliares	0,43	
	3 % Costes indirectos	0,66	
			22,51
69	m2 de Formación de capa de árido marmóreo blanco triturado de granulometrías de 4-6mm y de 5-10 cm de espesor de capa de acabado igual al existente según la zona de colocación incluyendo geocelda DLT PE 100/220 0822P_A de Tec Delta o similar si fuera en cálida y precio, extendido y compactado de árido calizo con medios mecánicos, sobre explanada, incluso anclajes de las geoceldas con gancho J. Incluido reforzado de bordes, humectación y limpieza.		
	Mano de obra	0,24	
	Maquinaria	3,50	
	Materiales	20,85	
	Medios auxiliares	0,49	
	3 % Costes indirectos	0,75	
			25,83

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
70	ud de Inspección visual, sobre una unión soldada en estructura metálica, para la determinación de las imperfecciones superficiales y, en ocasiones, defectos internos de la unión, según UNE-EN ISO 17637. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados. Incluye: Desplazamiento a obra. Realización del ensayo. Redacción de informe del resultado del ensayo realizado. Criterio de medición de proyecto: Ensayo a realizar, según documentación del Plan de control de calidad. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de ensayos realizados por laboratorio acreditado según especificaciones de Proyecto.		
	Materiales	62,48	
	Medios auxiliares	1,25	
	3 % Costes indirectos	1,91	
			65,64

Elche, abril de 2024

Fco.Rocamora Diseño y Arquitectura,S.L.P.
Arquitecto redactor Ángel Luis Rocamora Ruiz

PRESUPUESTO POR PARTIDAS

Presupuesto parcial nº 1 MEDIOS AUXILIARES

Núm.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
1.1	h	Transporte de 5 hitos con camión grua palfinger autocargante con capacidad de levantamiento de 12 T y sin terminal JIC. Incluso carga y descarga de 5 hitos en la posición según indicación D.F, un viaje por hito desde la zona de fabricación hasta el castillo de Guardamar.	20,000	172,62	3.452,40
		Total presupuesto parcial nº 1 MEDIOS AUXILIARES:			**3.452,40**

Presupuesto parcial nº 2 DEMOLICIONES

Núm.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
2.1	Ud	Desmontaje de banco de hormigón prefabricado, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye la reparación de desperfectos en la superficie de apoyo. Desmontaje del elemento. picado y retirada de base de apoyo, reparación de la superficie de apoyo. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.	1,000	21,87	21,87
2.2	Ud	Desmontaje de luminaria exterior empotrada en suelo con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que pueda estar sujeta. Incluye la reparación de desperfectos en la superficie de apoyo. Desmontaje del elemento. picado y retirada de base de apoyo, reparación de la superficie de apoyo. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.	1,000	18,35	18,35
2.3	m2	Retirada de gravilla por mediante medios manuales para espesor de 5-15cm, con aprovechamiento.	96,850	4,07	394,18
2.4	m2	Extracción y posterior colocación controlado de pavimento de losa de hormigón en piezas aisladas, cuidando de no deteriorar las aristas de piezas colindantes, incluida posterior colocación.	52,000	16,85	876,20
				Total presupuesto parcial nº 2 DEMOLICIONES:	**1.310,60**

Presupuesto parcial nº 3 MOVIMIENTO DE TIERRA

Núm.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
3.1	m3	Extendido de gravilla existente con medios mecánicos en capas de 25cm de espesor máximo. Incluido el riego y compactación.	9,510	26,03	247,55
3.2	m3	Relleno y extendido de árido marmóreo blanco triturado de granulometría 3/6mm color según zona de colocación igual al existente, con medios manuales en capas de 25cm de espesor máximo, incluido el riego y compactación.	15,700	33,23	521,71
3.3	ud	Reubicación de conjunto de restos existentes según indicación de dirección facultativa.	1,000	205,94	205,94
		Total presupuesto parcial nº 3 MOVIMIENTO DE TIERRA:			**975,20**

Presupuesto parcial nº 4 PREISTALACIÓN DE ILUMINACIÓN

Núm.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
4.1	m	Suministro e instalación de tubo rígido de acero galvanizado con soldadura longitudinal por resistencia eléctrica, serie M para canalización en superficie de 10mm de diámetro nominal con una resistencia a la compresión >4000N, una resistencia al impacto >20.4J a -25ºC y una temperatura mínima y máxima de utilización de -25+400ºC, no propagador de la llama, con un incremento sobre el precio del tubo del 50% en concepto de de uniones, accesorios y piezas especiales, codos, totalmente instalado, incluso ayudas de albañileria y con guia pasacables, según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	154,000	6,19	953,26
4.2	m	Línea principal de puesta a tierra instalada con conductor de cobre RV-K 0.6/1 KV de 16mm2 de sección, protegida con tubo corrugado simple de PVC de diámetro 25mm, incluso parte proporcional de pequeño material y piezas especiales, de instalación de piqueta de puesta de tierra si no existen, ayudas de albañilería y conexión al punto de puesta a tierra, según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 2002.	154,000	14,11	2.172,94
4.3	ud	Arqueta de conexión eléctrica, prefabricada de hormigón, sin fondo, registrable, de 30x30x30 cm de medidas interiores, con paredes rebajadas para la entrada de tubos, capaz de soportar una carga de 400 kN, con marco de acero galvanizado y tapa con de fundición dúctil clase B-125, para arqueta de conexión eléctrica, capaz de soportar una carga de 125 kN. Incluye: Replanteo. Colocación de la arqueta prefabricada. Ejecución de taladros para conexionado de tubos. Conexionado de los tubos a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios.	7,000	67,19	470,33
4.4	ud	Toma de tierra independiente de extensión o superficie, método pata de ganso, con pletina conductora de cobre estañado de 30x2 mm.	5,000	529,04	2.645,20
		Total presupuesto parcial nº 4 PREISTALACIÓN DE ILUMINACIÓN:			**6.241,73**

Presupuesto parcial nº 5 REVESTIMIENTOS

Núm.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
5.1	m2	Formación de capa de árido marmóreo blanco triturado de granulometrías de 4-6mm y de 5-10 cm de espesor de capa de acabado igual al existente según la zona de colocación incluyendo geocelda DLT PE 100/220 0822P_A de Tec Delta o similar si fuera en cálida y precio, extendido y compactado de árido calizo con medios mecánicos, sobre explanada, incluso anclajes de las geoceldas con gancho J. Incluido reforzado de bordes, humectación y limpieza.	86,700	25,83	2.239,46
5.2	m2	Formación de capa de árido rodado marmóreo marfil triturado de granulometrías de 4-6mm y de 5-10 cm de espesor de capa de acabado igual al existente según la zona de colocación incluyendo geocelda DLT PE 100/220 0822P_A de Tec Delta o similar si fuera en cálida y precio, extendido y compactado de árido calizo con medios mecánicos, sobre explanada, incluso anclajes de las geoceldas con gancho J. Incluido reforzado de bordes, humectación y limpieza.	6,000	22,51	135,06
5.3	m2	Pavimento clase 3 según DB SUA-1 del CTE, realizado con losa prefabricada de hormigón marca Montalbán y rodríguez modelo Europa color ARENA o equivalente pieza igual al existente de gran formato de 100x100x10 cm con cubrepalet protección ultravioleta, sentada sobre capa de gravín de 4cm de espesor, parte proporcional de cortes para formación de piezas especiales por en mesa de corte, colocación con aparato Vacu-magnet 500. Incluso medios auxiliares de colocación, relleno. Totalmente terminado.	318,000	67,13	21.347,34
		Total presupuesto parcial nº 5 REVESTIMIENTOS:			**23.721,86**

Presupuesto parcial nº 6 HITOS

Núm.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
6.1	ud	Hito 1_Suministro y colocación de módulo de chapa de acero S275JR de 10mm de espesor cortada por control numérico, diseño según indicación de D.F, con montaje soldado en taller, incluido parte proporcional de figuras geométricas, símbolos o letras realizadas por corte por láser en el hasta el 30% de la superficie. Acabado de chapa en taller con revestimiento de barniz de poliuretano alifático de dos componentes, con base acrílica, excelente dureza, resistencia química y mecánica color RAL 9003, opacidad y resistencia a los agentes atmosféricos, aplicación con pistola, obteniendo acabados con tacto suave y fino, previa limpieza general de la superficie, lijado y desengrasado de la superficie del soporte con previa capa de imprimación antioxidante y con mejora de la adherencia con dos manos de acabado todo ello incluido en precio. Terminado con tratamiento antigraffiti de dos componentes para superficies, con resistencia a la intemperie, así como a los disolventes y detergentes alcalinos, lo que permite limpiar fácilmente las pintadas realizadas sobre él, sin deterioro alguno, no amarillea, incoloro y con acabado mate. (valorada en partida de tratamiento antigraffiti). Módulo de chapa preparada para recibir paneles y aplicación gráfica con vinilo de máscara. Incluso suministro, medios auxiliares, pequeños materiales, totalmente colocado e instalado. Dimensiones y geometría según documentación gráfica.	1,000	9.378,88	9.378,88
6.2	ud	Hito 2_Suministro y colocación de módulo de chapa de acero S275JR de 10mm de espesor cortada por control numérico, diseño según indicación de D.F, con montaje soldado en taller, incluido parte proporcional de figuras geométricas, símbolos o letras realizadas por corte por láser en el hasta 30% de la superficie. Acabado de chapa en taller con revestimiento de barniz de poliuretano alifático de dos componentes, con base acrílica, excelente dureza, resistencia química y mecánica color RAL 9003, opacidad y resistencia a los agentes atmosféricos, aplicación con pistola, obteniendo acabados con tacto suave y fino, previa limpieza general de la superficie, lijado y desengrasado de la superficie del soporte con previa capa de imprimación antioxidante y con mejora de la adherencia con dos manos de acabado todo ello incluido en precio. Terminado con tratamiento antigraffiti de dos componentes para superficies, con resistencia a la intemperie, así como a los disolventes y detergentes alcalinos, lo que permite limpiar fácilmente las pintadas realizadas sobre él, sin deterioro alguno, no amarillea, incoloro y con acabado mate. (valorada en partida de tratamiento antigraffiti). Módulo de chapa preparada para recibir paneles y aplicación gráfica con vinilo de máscara. Incluso suministro, medios auxiliares, pequeños materiales, totalmente colocado e instalado. Dimensiones y geometría según documentación gráfica.	1,000	10.465,67	10.465,67

Presupuesto parcial nº 6 HITOS

Núm.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
6.3	ud	Hito 3_Suministro y colocación de módulo de chapa de acero S275JR de 10mm de espesor cortada por control numérico, diseño según indicación de D.F, con montaje soldado en taller, incluido parte proporcional de figuras geométricas, símbolos o letras realizadas por corte por láser en el hasta el 30% de la superficie. Acabado de chapa en taller con revestimiento de barniz de poliuretano alifático de dos componentes, con base acrílica, excelente dureza, resistencia química y mecánica color RAL 9003, opacidad y resistencia a los agentes atmosféricos, aplicación con pistola, obteniendo acabados con tacto suave y fino, previa limpieza general de la superficie, lijado y desengrasado de la superficie del soporte con previa capa de imprimación antioxidante y con mejora de la adherencia con dos manos de acabado todo ello incluido en precio. Terminado con tratamiento antigraffiti de dos componentes para superficies, con resistencia a la intemperie, así como a los disolventes y detergentes alcalinos, lo que permite limpiar fácilmente las pintadas realizadas sobre él, sin deterioro alguno, no amarillea, incoloro y con acabado mate. (valorada en partida de tratamiento antigraffiti). Módulo de chapa preparada para recibir paneles y aplicación gráfica con vinilo de máscara. Incluso suministro, medios auxiliares, pequeños materiales, totalmente colocado e instalado. Dimensiones y geometría según documentación gráfica.	1,000	8.757,02	8.757,02
6.4	ud	Hito 4_Suministro y colocación de módulo de chapa de acero S275JR de 10mm de espesor cortada por control numérico, diseño según indicación de D.F, con montaje soldado en taller, incluido parte proporcional de figuras geométricas, símbolos o letras realizadas por corte por láser en el hasta el 30% de la superficie. Acabado de chapa en taller con revestimiento de barniz de poliuretano alifático de dos componentes, con base acrílica, excelente dureza, resistencia química y mecánica color RAL 9003, opacidad y resistencia a los agentes atmosféricos, aplicación con pistola, obteniendo acabados con tacto suave y fino, previa limpieza general de la superficie, lijado y desengrasado de la superficie del soporte con previa capa de imprimación antioxidante y con mejora de la adherencia con dos manos de acabado todo ello incluido en precio. Terminado con tratamiento antigraffiti de dos componentes para superficies, con resistencia a la intemperie, así como a los disolventes y detergentes alcalinos, lo que permite limpiar fácilmente las pintadas realizadas sobre él, sin deterioro alguno, no amarillea, incoloro y con acabado mate. (valorada en partida de tratamiento antigraffiti). Módulo de chapa preparada para recibir paneles y aplicación gráfica con vinilo de máscara. Incluso suministro, medios auxiliares, pequeños materiales, totalmente colocado e instalado. Dimensiones y geometría según documentación gráfica.	1,000	21.077,20	21.077,20

Presupuesto parcial nº 6 HITOS

Núm.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
6.5	ud	Hito 5_Suministro y colocación de módulo de chapa de acero S275JR de 10mm de espesor cortada por control numérico, diseño según indicación de D.F, con montaje soldado en taller, incluido parte proporcional de figuras geométricas, símbolos o letras realizadas por corte por láser en el hasta el 30% de la superficie. Acabado de chapa en taller con revestimiento de barniz de poliuretano alifático de dos componentes, con base acrílica, excelente dureza, resistencia química y mecánica color RAL 9003, opacidad y resistencia a los agentes atmosféricos, aplicación con pistola, obteniendo acabados con tacto suave y fino, previa limpieza general de la superficie, lijado y desengrasado de la superficie del soporte con previa capa de imprimación antioxidante y con mejora de la adherencia con dos manos de acabado todo ello incluido en precio. Terminado con tratamiento antigraffiti de dos componentes para superficies, con resistencia a la intemperie, así como a los disolventes y detergentes alcalinos, lo que permite limpiar fácilmente las pintadas realizadas sobre él, sin deterioro alguno, no amarillea, incoloro y con acabado mate. (valorada en partida de tratamiento antigraffiti). El módulo dispondrá en hueco de abrazaderas de acero soldadas a chapa en taller con protector elastómero para sujeción de vidrio, varilla y pasador atornillado al vidrio. El módulo dispondrá de chapa volada de 10mm de espesor apoyo para piezas y garras de 4 puntos por pieza para sujeción de un total de 5-6 piezas. Todo el conjunto soldado a módulo de chapa. Módulo de chapa preparada para recibir paneles y aplicación gráfica con vinilo de máscara. Incluso suministro, medios auxiliares, pequeños materiales, totalmente colocado e instalado. Dimensiones y geometría según documentación gráfica.	1,000	15.871,20	15.871,20
6.6	m²	Tratamiento antigraffiti de dos componentes para superficies, con resistencia a la intemperie, así como a los disolventes y detergentes alcalinos, lo que permite limpiar fácilmente las pintadas realizadas sobre él, sin deterioro alguno, no amarillea, incoloro y con acabado mate.	298,428	19,10	5.699,97
				Total presupuesto parcial nº 6 HITOS:	**71.249,94**

Presupuesto parcial nº 7 MOBILIARIO URBANO

Núm.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
7.1	u	Suministro e instalación de banco prefabricado de hormigón modelo Taray de Montalbán y Rodríguez o similar (iguales a los existentes), acabado color RAL 9003 con tratamiento antigrafiti; de 150x60x45cm formando por una pieza de asiento apoyada sin anclaje. Instalación completa incluida limpieza, replanteo, montaje. Eliminación y limpieza del material sobrante. Medida la unidad colocada en obra.	2,000	438,18	876,36
7.2	u	Colocación de banco existente prefabricado de hormigón modelo Taray de Montalbán y Rodríguez o similar. Instalación completa incluida limpieza, replanteo, montaje, medios auxiliares de elevación.	1,000	97,03	97,03
7.3	u	Papelera de hormigón de dimensiones 60x50x100cm marca Montalbán y Rodríguez modelo Taray o equivalente, color RAL 9003 incluso elementos de fijación, totalmente montada.	1,000	819,79	819,79
			Total presupuesto parcial nº 7 MOBILIARIO URBANO:		**1.793,18**

Presupuesto parcial nº 8 GRÁFICAS

Núm.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
8.1	m²	Gráfica con máscara aplicada con spay MTN 94 o equivalente y esmalte de poliuretano nitro acabado mate, sobre soportes metálicos (gráficas, textos) máscara de vinilo High Tack cortada por control numérico hasta 3 colores, terminado con tratamiento antigraffiti de dos componentes para superficies, con resistencia a la intemperie, así como a los disolventes y detergentes alcalinos, lo que permite limpiar fácilmente las pintadas realizadas sobre él, sin deterioro alguno, no amarillea, incoloro y con acabado mate. Incluso cortes,limpieza de la superficie, pequeños materiales, medios auxiliares.	40,650	230,52	9.370,64
8.2	ud	Suministro y montaje de vidrio con serigrafía. Formada por vidrio simple laminado de seguridad formado por dos vidrios de 5mm de espesor, con sujección a chapa mendiante anclaje de acero color RAL 9003 formado por abrazadera con protector elastómero para sujeción al vidrio, varilla y pasador atornillado al al vidrio. (Valorado en capítulo de hitos) Dimensión aprox. 1,20x1,00m Incluso transporte, suminstro, pequeños corte, totalmente colocado.	1,000	404,94	404,94
8.3	m²	Suministro y montaje en chapa de paneles con gráfica formada por panel composite de 4 mm (Alucobond o equivalente), compuesto por dos láminas de aleación de aluminio, de 0,5 mm de espesor, lacadas con PVDF por su cara exterior, acabado mate color según D.F con impresión látex directa con posibilidad de letras color blanca, con aplicación de tratamiento antigraffiti para superficies y resistencia a la intemperie, así como a los disolventes y detergentes alcalinos, lo que permite limpiar fácilmente las pintadas realizadas sobre él, sin deterioro alguno, no amarillea, incoloro y con acabado mate, adherido con resina epoxi. Incluido transporte, montaje, colocación, pequeñas piezas, cortes, materiales auxiliares, adhesivo. Totalmente montado y comprobado. La cartela se desglosa en medición por unidades. Dimensiones y geometría según documetación gráfica.	10,800	167,39	1.807,81
				Total presupuesto parcial nº 8 GRÁFICAS:	**11.583,39**

Presupuesto parcial nº 9 TOCABLES

Núm.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
9.1	ud	Suministro y montaje de reproducción tocable con impresión 3d con filamento PLA, diseño y dimensión según indicaciones D.F. Incluso transporte, suministro, colocación y pequeños materiales de sujeción a soporte.	6,000	203,23	1.219,38
				Total presupuesto parcial nº 9 TOCABLES:	**1.219,38**

Presupuesto parcial nº 10 SEGURIDAD Y SALUD

Núm.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
10.1.- Higiene y bienestar					
10.1.1	u	Botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios.	1,000	86,99	86,99
				Total 10.1.- 11.1 Higiene y bienestar:	86,99
10.2.- Protecciones individual					
10.2.1	u	Casco de protección de la cabeza contra choques o golpes producidos contra objetos en caída, estándar, según UNE-EN 397, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 10 usos.	5,000	0,25	1,25
10.2.2	u	Casco de protección de la cabeza contra choques o golpes producidos contra objetos inmóviles, estándar, según UNE-EN 812, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 10 usos.	5,000	0,25	1,25
10.2.3	u	Gafa protectora de tipo integral contra partículas de alta velocidad panorámica, con protección antivaho, a los rayos ultravioleta y antirrayado, según normas UNE-EN 166, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo, amortizable en 5 usos.	1,000	2,16	2,16
10.2.4	u	Pantalla de protección facial de 200x300mm con visor de policarbonato claro, transparente y flexible, resistente a impactos de alta velocidad, según norma UNE-EN 166 y R.D. 1407/1992, amortizable en 5 usos.	1,000	1,63	1,63
10.2.5	u	Pantalla para soldadura de policarbonato preformado, con visor verde filtrante curvo resistente a impactos y salpicaduras de líquidos inocuos, según norma UNE-EN 166 y R.D. 1407/1992, amortizable en 5 usos.	1,000	5,20	5,20
10.2.6	u	Tubo de 100ml de crema de proteción rayos UV, (factor fotoprotecto 27) con filtros UV-A, UV-B y UV-C para proteger la piel durante la soldadura eléctrica o con arco voltaico, resistente al agua, a la transpiración, crema exenta de silicona, medianamente grasa sin conservantes, perfumada.	1,000	10,40	10,40
10.2.7	u	Par de guantes para riesgos mecánicos fabricados en algodón tejido punzonado con refuerzo de serraje vacuno en la palma, según norma UNE-EN 388 y UNE-EN 420, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	2,000	3,57	7,14
10.2.8	u	Tapones antirruido moldeables fabricados en espuma de poliuretano no alergénico con diseño cónico para ajustarse a los canales auditivos, con una atenuación acústica de 31dB, según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo. (Suministrados en cajas de 250 juegos), amortizable en un uso.	5,000	0,02	0,10

Núm.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
10.2.9	u	Bota de seguridad fabricada en piel negra con cierre de cordones y suela de poliuretano con puntera y plantilla de seguridad,, según UNE-EN ISO 20344:2005, UNE-EN ISO 20345:2005, UNE-EN ISO 20346:2005, y UNE-EN ISO 20347:2005, incluso requisitos establecidos por R.D. 1407/1192, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	5,000	9,69	48,45
10.2.10	u	Bota de seguridad para soldador fabricada en piel negra con suela de poliuretano, horma ancha y cierre de hebilla., según UNE-EN ISO 20344:2005, UNE-EN ISO 20345:2005, UNE-EN ISO 20346:2005, y UNE-EN ISO 20347:2005, incluso requisitos establecidos por R.D. 1407/1192, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	1,000	17,12	17,12
10.2.11	u	Zapato de seguridad con puntera fabricado en piel flor negra y suela de poliuretano con puntera plástica resistente a 200J, según norma UNE-EN ISO 20346:2005, y UNE-EN ISO 20347:2005.	2,000	18,16	36,32
10.2.12	u	Chaqueta de protección para soldador fabricada en cuero-serraje que impide la penetración de chispas, según UNE-EN 470, UNE-EN 340, UNE-EN ISO 15025:2003 y UNE-EN 348, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	1,000	15,49	15,49
10.2.13	u	Chaleco fabricado en tejido de malla transpirable color amarillo con cierre central de cremallera, provisto de dos bandas en la parte delantera y trasera de tejido gris plata de 50mm de ancho, según norma EN-471 de seguridad vial.	5,000	5,83	29,15
10.2.14	u	Camiseta de trabajo fabricada en algodón de manga corta o manga larga, según UNE-EN 340, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	5,000	2,18	10,90
10.2.15	u	Mascarilla respiratorio de 1 válvula para pintura, con filtros recambiables, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE, declaración de conformidad y folleto informativo.	2,000	15,84	31,68
10.2.16	u	Cinturón de seguridad para caídas, según UNE-EN 358, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	2,000	25,75	51,50
10.2.17	u	Cinturón de seguridad de cuerda con mosquetones, según UNE-EN 358, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	2,000	4,74	9,48
10.2.18	u	Conector tipo mosquetón fabricado en aluminio, para usar como conexíon en los sistemas de sujeción y anticaída según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 363, UNE-EN 364 y UNE-EN 365, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad, declaración de Conformidad y Folleto informativo.	1,000	2,31	2,31

Presupuesto parcial nº 10 SEGURIDAD Y SALUD

Núm.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
10.2.19	u	Arnés anticaída encargado de ejercer presión en el cuerpo para sujetarlo y evitar su caída, formado por bandas, elementos de ajuste y hebillas, con chaleco, según UNE-EN 361, UNE-EN 363, UNE-EN 362, UNE-EN 364 y UNE-EN 365, incluso requisitos establecidos por el R.D. 1407/1992, certificado CE expedido por un organismo notificado, adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad, declaración de Conformidad y Folleto.	1,000	23,34	23,34
				Total 10.2.- 11.02 Protecciones individual:	304,87
10.3.- Señalización					
10.3.1	u	Baliza luminosa de color amarillo intermitente, con lente de 180mm para una intensidad luminosa 23 Cd y alimentación de 6V, incluida bateria.	12,000	3,73	44,76
10.3.2	u	Señal de prohibición circular de diámetro 60cm, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.	2,000	14,39	28,78
10.3.3	u	Señal de advertencia triangular de 70cm de longitud, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.	2,000	13,69	27,38
10.3.4	u	Señal de obligación cricular de diámetro 60cm, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.	2,000	14,39	28,78
10.3.5	u	Señal de recomendación cuadrada de 60cm de longitud, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.	2,000	16,30	32,60
10.3.6	u	Panel direccional reflectante de dimensiones 60x90cm, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.	2,000	25,04	50,08
10.3.7	m	Banderola de señalización colgante realizada de plástico de colores rojo y blanco, reflectante sobre un soporte metálico 0.80m, incluso colocación.	1,000	5,13	5,13
10.3.8	u	Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de PVC de 8cm de ancho y 250m de longitud, incluso colocación.	10,000	14,94	149,40
10.3.9	u	Cono para señalización en PVC, de 45cm de altura, con base de caucho y reflexión normal, incluso colocación.	5,000	7,37	36,85
				Total 10.3.- 11.03 Señalización:	403,76
				Total presupuesto parcial nº 10 SEGURIDAD Y SALUD:	**795,62**

Presupuesto parcial nº 11 CONTROL DE CALIDAD

Núm.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
11.1	ud	Inspección visual, sobre una unión soldada en estructura metálica, para la determinación de las imperfecciones superficiales y, en ocasiones, defectos internos de la unión, según UNE-EN ISO 17637. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados. Incluye: Desplazamiento a obra. Realización del ensayo. Redacción de informe del resultado del ensayo realizado. Criterio de medición de proyecto: Ensayo a realizar, según documentación del Plan de control de calidad. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de ensayos realizados por laboratorio acreditado según especificaciones de Proyecto.	1,000	65,64	65,64
11.2	ud	Ensayo no destructivo sobre una unión soldada, mediante partículas magnéticas.	1,000	42,20	42,20
				Total presupuesto parcial nº 11 CONTROL DE CALIDAD:	**107,84**

Presupuesto parcial nº 12 GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Núm.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
12.1	t	Recogida y clasificación selectiva por fracciones de residuos no peligrosos en la zona de almacenamiento de residuos de la obra (excepto tierras y piedras de excavación) realizados mediante medios mecánicos, sin incluir la carga en contenedor o camión.	0,040	7,06	0,28
12.2	t	Carga de RCDs compuestos por metales mezclados (LER 17 04 07) de una densidad aproximada de 2 t/m3 en camión o contenedor realizada mediante medios mecánicos.	0,140	0,59	0,08
12.3	t	Carga de RCDs compuestos por madera (LER 17 02 01) de una densidad aproximada de 0.5 t/m3 en camión o contenedor realizada mediante medios mecánicos.	0,160	2,33	0,37
12.4	t	Carga de RCDs compuestos por plástico (LER 17 02 03) de una densidad aproximada de 0.5 t/m3 en contenedor realizada mediante medios manuales.	0,150	28,45	4,27
12.5	t	Carga de RCDs compuestos por residuos mezclados (LER 17 09 04) de una densidad aproximada de 1 t/m3 en camión o contenedor realizada mediante medios mecánicos.	1,030	1,16	1,19
12.6	u	Contenedor de 1000 litros de capacidad para almacenar residuos peligros de construcción y demolición en obra.	1,000	236,90	236,90
12.7	u	Entrega en obra, recogida y transporte de contenedor de RCDs de 4 m3 de capacidad a instalación de valorización y/o eliminación considerando una distancia de transporte de 30 km, realizado por transportista autorizado.	3,000	65,41	196,23
12.8	u	Entregaen obra, recogida y transporte de contenedor de RCDs de 6 m3 de capacidad a instalación de valorización y/o eliminación considerando una distancia de transporte de 30 km, realizado por transportista autorizado.	1,000	86,01	86,01
12.9	t	Depósito de residuos compuestos por plástico con una densidad aproximada de 0.5 t/m3, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de RCDs con código 17 02 03 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.	0,150	30,90	4,64
12.10	t	Depósito de residuos mezclados de construcción y demolición (distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03) con entre el 50% y 70% de material no reciclable con una densidad de entre 0.50 y 0.8 t/m3, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de RCDs con código 17 09 04 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.	1,030	22,66	23,34
12.11	t	Depósito de mezcla de residuos municipales (basura), con una densidad aproximada de 0.8 t/m3, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de residuos con código 20 03 01 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.	1,000	9,27	9,27
		Total presupuesto parcial nº 12 GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLI…			**562,58**

Presupuesto de ejecución material

	Importe (€)
1 MEDIOS AUXILIARES	**3.452,40**
2 DEMOLICIONES	**1.310,60**
3 MOVIMIENTO DE TIERRA	**975,20**
4 PREISTALACIÓN DE ILUMINACIÓN	**6.241,73**
5 REVESTIMIENTOS	**23.721,86**
6 HITOS	**71.249,94**
7 MOBILIARIO URBANO	**1.793,18**
8 GRÁFICAS	**11.583,39**
9 TOCABLES	**1.219,38**
10 SEGURIDAD Y SALUD	**795,62**
10.1.- Higiene y bienestar	86,99
10.2.- Protecciones individual	304,87
10.3.- Señalización	403,76
11 CONTROL DE CALIDAD	**107,84**
12 GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	**562,58**
Total .....:	**123.013,72**

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de CIENTO VEINTITRES MIL TRECE EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS.

Elche, abril de 2024

Fco.Rocamora Diseño y Arquitectura,S.L.P.
Arquitecto redactor Ángel Luis Rocamora Ruiz

RESUMEN DE PRESUPUESTO

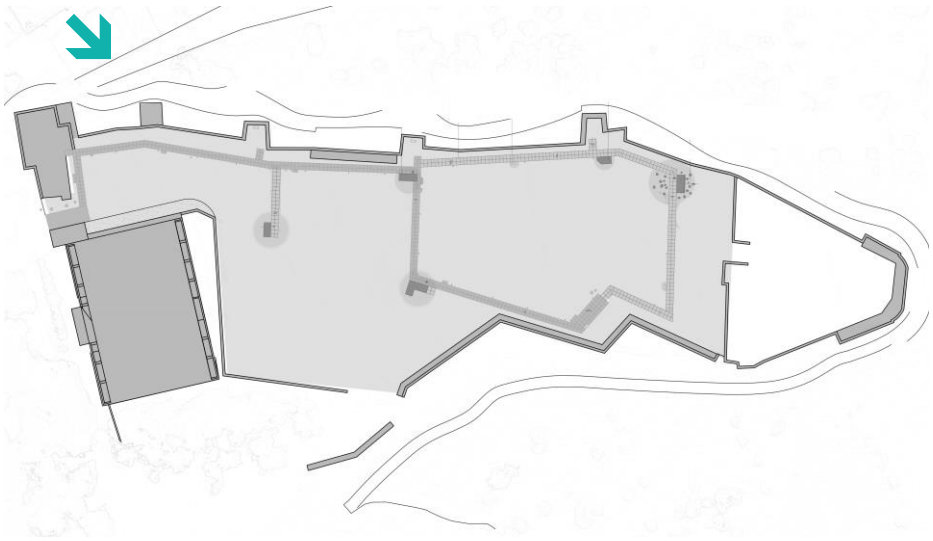
Proyecto: MUSEOGRAFÍA Y MOBILIARIO TURÍSTICO DEL CASTILLO DE GUARDAMAR

Capítulo	Importe
1 MEDIOS AUXILIARES	**3.452,40**
2 DEMOLICIONES	**1.310,60**
3 MOVIMIENTO DE TIERRA	**975,20**
4 PREISTALACIÓN DE ILUMINACIÓN	**6.241,73**
5 REVESTIMIENTOS	**23.721,86**
6 HITOS	**71.249,94**
7 MOBILIARIO URBANO	**1.793,18**
8 GRÁFICAS	**11.583,39**
9 TOCABLES	**1.219,38**
10 SEGURIDAD Y SALUD	
10.1 Higiene y bienestar	86,99
10.2 Protecciones individual	304,87
10.3 Señalización	403,76
Total 10 SEGURIDAD Y SALUD:	**795,62**
11 CONTROL DE CALIDAD	**107,84**
12 GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	**562,58**
Presupuesto de ejecución material	**123.013,72**
13% de gastos generales	15.991,78
6% de beneficio industrial	7.380,82
Suma	**146.386,32**
21%	30.741,13
Presupuesto de ejecución por contrata	**177.127,45**

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

Elche, abril de 2024

Fco.Rocamora Diseño y Arquitectura,S.L.P.
Arquitecto redactor Ángel Luis Rocamora Ruiz



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

{ MUSEOGRAFÍA Y MOBILIARIO TURÍSTICO DEL CASTILLO DE **GUARDAMAR** }

V. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ROCAMORA™

> rocamoraarquitectura.com

V. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

1. MEMORIA

1.1. OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. AUTOR.

1.2. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA.

1.2.1. DATOS DE REFERENCIA. SITUACIÓN DE LA OBRA.

1.2.2. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.

1.2.3. CARACTERÍSTICAS Y SITUACIÓN DE LOS SERVICIOS Y SERVIDUMBRES EXISTENTES

1.3. TRABAJOS PREVIOS A LA REALIZACIÓN DE LA OBRA.

1.3.1. EL VALLADO Y SEÑALIZACIÓN

1.4. INSTALACIONES PROVISIONALES (servicios higiénicos, vestuarios, comedor, oficina de obra), ASISTENCIA SANITARIA

1.5. INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA.

1.6. FASES DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.

1.6.0. DEMOLICIONES.

1.6.1. MOVIMIENTO DE TIERRAS.

1.6.2. CIMENTACIÓN.

1.6.3. ESTRUCTURA.

1.6.3.1. ENCOFRADOS.

1.6.3.2. TRABAJOS CON FERRALLA.

1.6.3.3. TRABAJOS DE MANIPULACIÓN DE HORMIGÓN.

1.6.3.4. HORMIGÓN PROYECTADO.

1.6.4. FORMACIÓN DE PASARELAS.

1.6.5. CUBIERTAS.

1.6.5.1. MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN CON AMIANTO

1.6.6. CERRAMIENTOS / ALBAÑILERÍA

1.6.7. POCERÍA Y SANEAMIENTO.

1.6.8. ACABADOS

1.6.8.1. ALICATADOS Y SOLADOS

1.6.8.2. ENFOSCADOS Y ENLUCIDOS

1.6.8.3. FALSOS TECHOS DE ESCAYOLA

1.6.8.4. CARPINTERÍA DE MADERA Y METÁLICA

1.6.8.5. MONTAJE DE VIDRIO

1.6.8.6. PINTURA Y BARNIZADO.

1.6.9. INSTALACIONES.

1.6.9.1. MONTAJE DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

1.6.9.2. INSTALACIONES DE FONTANERÍA Y DE APARATOS SANITARIOS.

1.6.9.3. INSTALACIÓN SOBRE CUBIERTA.

1.7. MEDIOS AUXILIARES.

1.7.1. ANDAMIOS METÁLICOS TUBULARES.

1.7.2. ANDAMIOS SOBRE BORRIQUETAS.

1.7.3. ESCALERAS DE MANO (DE MADERA O METAL).

1.7.4. PUNTALES.

1.7.5. VISERAS DE PROTECCIÓN DEL ACCESO A OBRA.

1.8. MAQUINARIA DE OBRA.

1.8.1. ESCAVADORA-RETRO, MIXTA, PALA.

1.8.2. CAMIÓN BASCULANTE.

1.8.3. CAMIÓN-GRÚA.

1.8.4. DUMPER.

1.8.5. PLATAFORMA ELEVADORA.

1.8.6. JAULA MONTAJE ESTRUCTURA METÁLICA

1.8.7. MESA DE SIERRA CIRCULAR.

1.8.8. VIBRADOR.

1.8.9. SOLDADURA POR ARCO ELÉCTRICO (SOLDADURA ELÉCTRICA).

1.8.10. SOLDADURA OXIACETILENICA OXICORTE.

1.8.10.1. MAQUINAS-HERRAMIENTA EN GENERAL.

1.8.11. HERRAMIENTAS MANUALES.

1.8.12. RED DE TIERRA

1.9. PLAZO DE EJECUCIÓN

2. PLIEGO DE CONDICIONES

2.1. NORMATIVA LEGAL PARA LAS OBRAS DE EDIFICACIÓN

2.2. PROTECCIÓN PERSONAL.

2.3. PROTECCIONES COLECTIVAS.

2.3.1. VALLAS DE CIERRE.

2.3.2. ENCOFRADOS.

2.3.3. REDES PERIMETRALES.

2.3.4. TABLEROS.

2.3.5. BARANDILLAS.

2.3.6. ANDAMIOS TUBULARES.

2.3.7. RECEPCIÓN DE MATERIALES EN PLANTA.

2.4. CONDICIONES TÉCNICAS DE LA MAQUINARIA.

2.5. CONDICIONES TÉCNICAS DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

2.6. CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR.

2.7. ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD.

2.8. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS

2.8.1. OBLIGACIONES DEL PROMOTOR

2.8.2. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA Y SUBCONTRATISTAS:

2.8.3. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS

2.8.4. OBLIGACIONES DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA

2.8.5. OBLIGACIONES DEL COORDINADOR DE SEGURIDAD

2.9. PLAN DE EVACUACIÓN Y EMERGENCIAS.

3. PRESUPUESTO

1. MEMORIA

1.1. OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. AUTOR.

El presente Estudio de Seguridad y Salud está redactado para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. Este Estudio de Seguridad y Salud establece, durante la rehabilitación del edificio, las previsiones respecto a prevención de riesgos y accidentes profesionales, así como los servicios sanitarios comunes a los trabajadores. Siguiendo las pautas marcadas en el apartado 1 del artículo 4 del R.D. 1627 El Estudio de seguridad y salud a que se refiere el Artículo 6, de la obra de referencia contendrá, los siguientes documentos:

Memoria descriptiva de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que hayan de utilizarse o cuya utilización pueda preverse:

Identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados;

Relación de los riesgos laborales que no puedan eliminaras conforme a lo señalado anteriormente, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos.

Descripción de los servicios sanitarios y comunes de que deberá estar dotado el centro de trabajo de la obra, en función del número de trabajadores que vayan a utilizarlos.

Condiciones del entorno en que se realice la obra, así como la tipología y características de los materiales y elementos que hayan de utilizarse,

Determinación del proceso constructivo y orden de ejecución de los trabajos.

Pliego de condiciones particulares en el que se tendrán en cuenta:

-Las normas legales y reglamentarias aplicables a las especificaciones técnicas propias de la obra.

-Prescripciones que se habrán de cumplir en relación con las características, la utilización y la conservación de las máquinas, útiles, herramientas, sistemas y equipos preventivos.

Planos en los que se desarrollarán los gráficos y esquemas necesarios para la mejor definición y comprensión de las medidas preventivas.

Mediciones de todas aquellas unidades o elementos de seguridad y salud en el trabajo que hayan sido definidos o proyectados.

Presupuesto que cuantifique el conjunto de gastos previstos para la aplicación y ejecución del Estudio de seguridad y salud. Podrán figurar partidas alzadas en los casos de elementos u operaciones de difícil previsión.

De acuerdo con el artículo 7 del citado R.D., el Estudio de Seguridad y Salud sirve de base para que el contratista elabore el correspondiente Plan de Seguridad y Salud en

el Trabajo, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

Proporciona a la/s empresa/s contratista/s las directrices básicas para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales facilitando su desarrollo bajo el control del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, de acuerdo con el Real Decreto 1627 de 24 de octubre de 1997 que establece las Disposiciones Mínimas en materia de seguridad y Salud.

OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

De acuerdo con las prescripciones establecidas por la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, y en el RD 1627/97, sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción, el objetivo de esta Memoria de este Estudio de Seguridad y Salud es marcar las directrices básicas para que la empresa contratista mediante el Plan de seguridad desarrollado a partir de este Estudio, pueda dar cumplimiento a sus obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales.

· En el desarrollo de esta Memoria, se han identificado los riesgos de las diferentes Unidades de Obra, Máquinas y Equipos, evaluando la eficacia de las protecciones previstas a partir de los datos aportados por el Promotor y el Proyectista.

· Se ha procurado que el desarrollo de este Estudio de Seguridad esté adaptado a las prácticas constructivas más habituales, así como a los medios técnicos y tecnologías del momento. Si el Contratista, a la hora de elaborar el Plan de Seguridad a partir de este documento, utiliza tecnologías novedosas, o procedimientos innovadores, deberá adecuar técnicamente el mismo.

· Este Estudio de Seguridad y Salud es el instrumento aportado por el Promotor para dar cumplimiento al Artículo 7 del RD 171/2004, al entenderse que la “Información del empresario titular (Promotor) queda cumplida mediante el Estudio de Seguridad y Salud, en los términos establecidos en los artículos 5 y 6 del RD 1627/97”.

· Este “Estudio de Seguridad y Salud” es un capítulo más del proyecto de ejecución, por ello deberá estar en la obra, junto con el resto de los documentos del Proyecto de ejecución.

· Este documento no sustituye al Plan de Seguridad.

DEBERES, OBLIGACIONES Y COMPROMISOS

Según los Arts. 14 y 17, en el Capítulo III de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales se establecen los siguientes puntos:

1. Los trabajadores tienen derecho a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo. El citado derecho supone la existencia de un correlativo deber del empresario de protección de los trabajadores frente a los riesgos laborales. Este deber de protección constituye, igualmente, un deber de las Administraciones Públicas respecto del personal a su servicio. Los derechos de información, consulta y participación, formación en materia preventiva, paralización de la actividad en caso de riesgo grave e inminente y vigilancia de su estado de salud, en los términos previstos en la presente Ley, forman parte del derecho de los trabajadores a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo.

2. En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores a su servicio en todos los aspectos relacionados con el trabajo.

A estos efectos, en el marco de sus responsabilidades, el empresario realizará la prevención de los riesgos laborales mediante la adopción de cuantas medidas sean necesarias para la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, con las especialidades que se recogen en los artículos correspondientes en materia de evaluación de riesgos, información, consulta y participación y formación de los trabajadores, actuación en casos de emergencia y de riesgo grave e inminente, vigilancia de la salud, y mediante la constitución de una organización y de los medios necesarios en los términos establecidos en el Capítulo IV de la presente Ley.

El empresario desarrollará una acción permanente con el fin de perfeccionar los niveles de protección existentes y dispondrá lo necesario para la adaptación de las medidas de prevención señaladas en el párrafo anterior a las modificaciones que puedan experimentar las circunstancias que incidan en la realización del trabajo.

3. El empresario deberá cumplir las obligaciones establecidas en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

4. Las obligaciones de los trabajadores establecidas en esta Ley, la atribución de funciones en materia de protección y prevención a trabajadores o Servicios de la empresa y el recurso al concierto con entidades especializadas para el desarrollo de actividades de prevención complementarán las acciones del empresario, sin que por ello le eximan del cumplimiento de su deber en esta materia, sin perjuicio de las acciones que pueda ejercitar, en su caso, contra cualquier otra persona.

5. El coste de las medidas relativas a la seguridad y la salud en el trabajo no deberá recaer en modo alguno sobre los trabajadores.

Equipos de trabajo y medios de protección.

1. El empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que los equipos de trabajo sean adecuados para el trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados a tal efecto, de forma que garanticen la seguridad y la salud de los trabajadores al utilizarlos. Cuando la utilización de un equipo de trabajo pueda presentar un riesgo específico para la seguridad y la salud de los trabajadores, el empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que:

a) La utilización del equipo de trabajo quede reservada a los encargados de dicha utilización.

b) Los trabajos de reparación, transformación, mantenimiento o conservación sean realizados por los trabajadores específicamente capacitados para ello.

2. El empresario deberá proporcionar a sus trabajadores equipos de protección individual adecuados para el desempeño de sus funciones y velar por el uso efectivo de los mismos cuando, por la naturaleza de los trabajos realizados, sean necesarios. Los equipos de protección individual deberán utilizarse cuando los riesgos no se puedan evitar o no puedan limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA DE ESTA OBRA

De acuerdo con los Arts. 15 y 16 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, se establece que:

1. El empresario aplicará las medidas que integran el deber general de prevención previsto en el capítulo anterior, con arreglo a los siguientes principios generales:

a) Evitar los riesgos.

b) Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.

c) Combatir los riesgos en su origen.

d) Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.

e) Tener en cuenta la evolución de la técnica.

f) Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.

g) Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.

h) Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.

i) Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

2. El empresario tomará en consideración las capacidades profesionales de los trabajadores en materia de seguridad y salud en el momento de encomendarles las tareas.

3. El empresario adoptará las medidas necesarias a fin de garantizar que solo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico.

4. La efectividad de las medidas preventivas deberá prever las distracciones o imprudencias no temerarias que pudiera cometer el trabajador. Para su adopción se tendrán en cuenta los riesgos adicionales que pudieran implicar determinadas medidas preventivas; las cuales solo podrán adoptarse cuando la magnitud de dichos riesgos sea sustancialmente inferior a la de los que se pretende controlar y no existan alternativas más seguras.

5. Podrán concertar operaciones de seguro que tengan como fin garantizar como ámbito de cobertura la previsión de riesgos derivados del trabajo, la empresa respecto de sus trabajadores, los trabajadores autónomos respecto a ellos mismos y las sociedades cooperativas respecto a sus socios cuya actividad consista en la prestación de su trabajo personal.

Evaluación de los riesgos.

1. La acción preventiva en la empresa se planificará por el empresario a partir de una evaluación inicial de los riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores, que se realizará, con carácter general, teniendo en cuenta la naturaleza de la actividad, y en relación con aquellos que estén expuestos a riesgos especiales.

Igual evaluación deberá hacerse con ocasión de la elección de los equipos de trabajo, de las sustancias o preparados químicos y del acondicionamiento de los lugares de trabajo. La evaluación inicial tendrá en cuenta aquellas otras actuaciones que deban desarrollarse de conformidad con lo dispuesto en la normativa sobre protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad. La evaluación será actualizada cuando cambien las condiciones de trabajo y, en todo caso, se someterá a consideración y se revisará, si fuera necesario, con ocasión de los daños para la salud que se hayan producido. Cuando el resultado de la evaluación lo hiciera necesario, el empresario realizará controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la actividad de los trabajadores en la prestación de sus servicios, para detectar situaciones potencialmente peligrosas.

2. Si los resultados de la evaluación prevista en el apartado anterior lo hicieran necesario, el empresario realizará aquellas actividades de prevención, incluidas las relacionadas con los métodos de trabajo y de producción, que garanticen un mayor nivel de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores. Estas actuaciones deberán integrarse en el conjunto de las actividades de la empresa y en todos los niveles jerárquicos de la misma. Las actividades de prevención deberán ser modificadas cuando se aprecie por el empresario, como consecuencia de los controles periódicos previstos en el apartado anterior, su inadecuación a los fines de protección requeridos.

3. Cuando se haya producido un daño para la salud de los trabajadores o cuando, con ocasión de la vigilancia de la salud prevista en el artículo 22, aparezcan indicios de que las medidas de prevención resultan insuficientes, el empresario llevará a cabo una investigación al respecto, a fin de detectar las causas de estos hechos.

1.2 CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA.

1.2.1 DATOS DE REFERENCIA. SITUACIÓN DE LA OBRA

El presente Estudio de Seguridad y Salud se refiere al Proyecto cuyos datos de referencia son:

DATOS DE REFERENCIA	
Definición del proyecto	"MUSEOGRAFÍA Y MOBILIARIO TURÍSTICO DEL CASTILLO DE GUARDAMAR"
Ubicación de la obra	Carrer Castell, CP:03140 del municipio de Guardamar del Segura (Alicante)
Superficie útil de intervención	417,43 m²
Estudio de Arquitectura	Rocamora Diseño y Arquitectura, S.L.P.
Proyectista	Ángel Luis Rocamora Ruiz
Titularidad del encargo (empresa promotora)	El Ayuntamiento de Guardamar del Segura
Presupuesto de Ejecución Material (PEM)	123.013,72€
Plazo de ejecución previsto.	Se estima un plazo de ejecución de las obras de cuatro meses.
Número máximo de operarios estimado	4
Autor del ESTUDIO BÁSICO de seguridad y salud	Ángel Luis Rocamora Ruiz
Presupuesto de seguridad y salud	795,62 €
OBSERVACIONES:	

JUSTIFICACIÓN DE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción,

Artículo 4, obligatoriedad del estudio de seguridad y salud o del estudio básico de seguridad y salud en las obras.

1. El promotor estará obligado a que en la fase de redacción se elabore un estudio de seguridad y salud en los proyectos de obras en que se den alguno de los supuestos siguientes:

a. Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.759,08 euros.

b. Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.

c. Que el volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.

d. Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

2. En los proyectos de obras no incluidos en ninguno de los supuestos previstos en el apartado anterior, el promotor estará obligado a que en la fecha de redacción del proyecto se elabore un estudio básico de seguridad y salud.

Cálculo del número de trabajadores estimados en obra:

	JUSTIFICACIÓN NÚMERO DE OBREROS		
A	PEM		123.700,25 €
B	Coste mano de obra (30 %)		37.110,07 €
C	Meses tiempo estimado obra	4 meses	
D	Horas trabajo anual por obrero	1.750 h	
E	Horas totales trabajadas por un obrero (DxC/12)		583.34
F	Coste medio de trabajador/hora €	20 €/h	
G	Horas de trabajo x precio/hora (ExF)		11.666,80 €
H	Nº trabajadores=horas totales/horas totales obrero= B/G		3,18
	Nº trabajadores medio previsto en obra		**4 trabajadores**

Por lo tanto, el presente proyecto queda obligado a la elaboración de Estudio de Seguridad y Salud, debido a que el PEM es superior a 450.759,08 euros.

Así mismo este Estudio de Seguridad y Salud da cumplimiento a la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborables en lo referente a la obligación del empresario titular de un centro de trabajo de informar y dar instrucciones adecuadas, en relación con los riesgos existentes en el centro de trabajo y las medidas de protección y prevención correspondientes.

En base a este Estudio de Seguridad y al artículo 7 del R.D. 1627/1997, cada contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud en función de su propio sistema de ejecución de la obra y en el que se tendrán en cuenta las circunstancias particulares de los trabajos objeto del contrato.

DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN

Ampliar los itinerarios accesibles mediante la ejecución de nuevos recorridos.
Configurar el discurso museográfico a través de Hitos que describirán cada uno de los bloques temáticos.
Zonas de descanso a lo largar del nuevo recorrido.

1.2.2 CARACTERÍSTICAS Y SITUACIÓN DE LOS SERVICIOS Y SERVIDUMBRES EXISTENTES

CARACTERÍSTICAS SERVIDUMBRES	
Accesos a la obra	Se prevé 1 acceso a la obra, desde el acceso principal a la parcela.
Suministro de energía eléctrica	La energía eléctrica será suministrada mediante la acometida existente en la parcela
Suministro de agua	El suministro de agua está previsto mediante la acometida existente en la parcela
Sistema de saneamiento	La parcela dispone de instalación de saneamiento.
Servidumbres y condicionantes	No existen servidumbres de paso ni servicios.
OBSERVACIONES:	

1.3 TRABAJOS PREVIOS A LA REALIZACIÓN DE LA OBRA

Previos a la realización de cualquier actividad (o que entre algún trabajador en la zona de referencia) se deberá proceder a la señalización.

1.3.1 EL VALLADO Y LA SEÑALIZACIÓN

El acceso a la obra deberá presentar como mínimo la señalización de:

- Prohibido aparcar en la zona de entrada de vehículos
- Prohibido el paso de peatones por la entrada de vehículos
- Obligatoriedad del uso del casco en el recinto de la obra
- Prohibición de entrada a toda persona ajena a la obra
- Cartel de obra

Cartel de obra.	Obligatoriedad del uso de calzado de seguridad en todo el recinto de la obra.
Cartel de STOP	Obligatoriedad del uso de la ropa de trabajo.
Prohibición de entrada a toda persona ajena a la obra.	Obligatoriedad del uso de gafas de seguridad
Prohibido aparcar en la zona de entrada de vehículos y en la proximidad de esta	Obligatoriedad del uso del arnés de seguridad siempre que se realicen trabajos a más de 1,8 m de altura.
Prohibido el paso de peatones por la entrada de vehículos	Prohibición de entrada de peatones por la entrada de vehículos
Obligatoriedad del uso del casco en todo el recinto de la obra.	Obligatoriedad del uso de casco de seguridad.

El vallado provisional del solar es el propio cerramiento de la parcela y dispondrá de acceso independiente de peatones.

Se dispondrá asimismo de una toma de agua potable para el servicio de la obra, con su contador volumétrico correspondiente y sus llaves de corte correspondientes.

Se realizará la instalación de un cuadro eléctrico, el cual dispondrá de todas las protecciones necesarias, tanto de diferenciales magnetotérmicos, los diferenciales serán como mínimo de una sensibilidad de 30 mA. Este cuadro estará dotado de una toma de tierra mediante picas de cobre. Este cuadro se situará en el interior del edificio. Desde este cuadro se distribuirá toda la energía eléctrica necesaria en las fases de ejecución de la obra.

1.4 INSTALACIONES PROVISIONALES (servicios higiénicos, vestuarios, comedor, oficina de obra), ASISTENCIA SANITARIA

En todo momento se aplicarán las medidas descritas en el apartado 15 del Anexo 4 del R.D.1627/97.

Para la obra de referencia se prevé una presencia simultánea máxima de 11 trabajadores, dispondrá de los servicios higiénicos, sanitarios que se indican en la tabla siguiente:

SERVICIOS HIGIÉNICOS	
1	Se preverá una zona de servicios higiénicos para su uso por parte de los trabajadores
1	Para dar servicio de comidas a los operarios de la intervención se hará uso de los establecimientos de restauración cercanos a la obra.
OBSERVACIONES SEGÚN NORMATIVA: 1.- La utilización de los servicios higiénicos será simultánea en caso de haber operarios de distintos sexos ya que los aseos del museo están diferenciados por sexos...	

2.- El número de los servicios es suficiente y en proporción al número de trabajadores.

NOTA.- Por el número máximo de trabajadores y las características del tipo de obra y situación el constructor puede aportar SOLUCIONES ALTERNATIVAS que tendrán que ser aprobadas por el coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución.

MEDIOS DE EXTINCIÓN		
De acuerdo con el apartado A 3 del Anexo VI del R.D. 486/97, la obra dispondrá del material de primeros auxilios, Carteles informativos con la identificación y ubicación de los centros sanitarios más próximos o de asistencia.		
Nº de extintores	Extintor de polvo seco polivalente eficacia 13 A.	Ubicación
1	BOMBEROS; Telf.: **080**	Dentro del recinto
OBSERVACIONES: 1.- Estos medios y los datos de interés deben figurar en lugares de fácil acceso.		

La obra dispondrá del material de primeros auxilios que se indica en la tabla siguiente, en la que se incluye además la identificación y las distancias a los centros de asistencia sanitaria más cercanos:

PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA		
De acuerdo con el apartado A 3 del Anexo VI del R.D. 486/97, la obra dispondrá del material de primeros auxilios. Carteles informativos con la identificación y ubicación de los centros sanitarios más próximos o de asistencia.		
NIVEL DE ASISTENCIA	NOMBRE Y UBICACIÓN	DISTANCIA APROX.
Primeros auxilios	Se dispondrá en obra de botiquín portátil, agua potable y dotaciones mínimas necesarias para el mantenimiento y reposición del material de primeros auxilios.	
Asistencia Primaria	CENTRO SANITARIO INTEGRADO Dirección:C/Molivent, s/n, 03140 Guardamar del Segura, Alicante Telf.: 96 572 95 15 / 96 572 95 00	1,00 Km
Asistencia Especializada	HOSPITAL UNIVERSITARIO DE TORREVIEJA. Dirección: C Carretera CV 95, s/n, 03186 Torrevieja, Alicante Tel: 96 572 14 00	17,80 Km

SAMUR	Telf.: **112**	
Protección Civil	Telf.:	
COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD	Telf.:	
Otros	Información meteorológica; Telf. :060	
OBSERVACIONES: 1. En caso de accidente una vez avisados a los equipos de emergencia es obligatorio llamar e informar al coordinador de seguridad y salud de la obra: 2. Estos datos de interés deben figurar en lugares de fácil acceso, expuestos continuamente para cualquier consulta o urgencia, con una relación de números de teléfonos de urgencia debidamente actualizados, incluso con plano esquemático de situación del hospital o centro sanitario más próximo.		

Cada constructora aportara al plan y posteriormente informara a sus trabajadores y colocara en sitios visibles de la obra los Números de Telf. de urgencias, de la ambulancia y de la mutua a la que este inscrita.

1.5. INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA.

Se utilizará la instalación eléctrica del existente en la parcela.

"EL INSTALADOR DEBERÁ APORTAR EL CERTIFICADO DE INSTALACIÓN Y PUESTA A PUNTO".

Riesgos detectables más comunes
Electrocución; contactos eléctricos directos e indirectos derivados esencialmente de:
-Trabajos con tensión
-Realizar trabajos en la línea o en la red, sin haber comprobado de que la tensión estaba interrumpida, o que no se podía poner en funcionamiento involuntariamente
-Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección
-Usar equipos inadecuados o deteriorados.
-Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos en general, y de la toma de tierra en particular
-Derivados de la utilización incorrecta de los diferentes equipos y herramientas de trabajo
-La falta de formación e información sobre los riesgos eléctricos

Normas o medidas preventivas tipo.

A) Características y Normas de prevención tipo para los cuadros eléctricos.

-Serán metálicos de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave), según norma UNE-20324.

-Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.

-Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.

-Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".

-Se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los parámetros verticales o bien, a "pies derechos" firmes.

-Poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado según el cálculo realizado. (Grado de protección recomendable IP. 447).

-Los cuadros eléctricos de esta obra, estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

A-1) Normas o medidas de protección para la instalación de los cuadros eléctricos de obra.

-Los cuadros eléctricos de distribución, se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.

-Los cuadros eléctricos no se instalarán en el desarrollo de las rampas de acceso al fondo de la excavación (pueden ser arrancados por la maquinaria o camiones y provocar accidentes).

-Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional se cubrirán con viseras contra la lluvia.

-Los postes provisionales de los que colgar las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m. (como norma general), del borde de la excavación, carretera y asimilables.

-El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o para el personal, (nunca junto a escaleras de mano).

-Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con las cerraduras de seguridad de triángulo, (o de llave) en servicio.

-No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.). Hay que utilizar "cartuchos fusibles normalizados" adecuados a cada caso, según se especifica en planos.

B) Normas de prevención tipo para la protección de los circuitos.

-La instalación poseerá todos los interruptores automáticos definidos en los planos como necesarios: Su cálculo se ha efectuado siempre minorando con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad; es decir, antes de que el conductor al que protegen llegue a la carga máxima admisible.

-Los interruptores automáticos se hallarán instalados en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución, así como en las de alimentación a las máquinas,

aparatos y máquinas-herramienta de funcionamiento eléctrico, tal y como queda reflejado en el esquema unifilar.

-Los circuitos generales estarán igualmente protegidos con interruptores automáticos o magnetotérmicos.

-Todos los circuitos eléctricos se protegerán asimismo mediante disyuntores diferenciales.

-Los disyuntores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades:

- 300 mA. (según R.E.B.T.) - Alimentación a la maquinaria.
- 30 mA. (según R.E.B.T.) - Alimentación a la maquinaria como mejora del nivel de seguridad.
- 30 mA. Para las instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil.

-El alumbrado portátil se alimentará a 24 v. mediante transformadores de seguridad, preferentemente con separación de circuitos.

C) Normas de prevención tipo para las tomas de tierra.

-La red general de tierra deberá ajustarse a las especificaciones detalladas en la Instrucción MIBT.039 del vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, así como todos aquellos aspectos especificados en la Instrucción MI.BT.023 mediante los cuales pueda mejorarse la instalación.

-Caso de tener que disponer de un transformador en la obra, será dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora en la zona.

-Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.

-El neutro de la instalación estará puesto a tierra.

-La toma de tierra en una primera fase se efectuará a través de una pica o placa a ubicar junto al cuadro general, desde el que se distribuirá a la totalidad de los receptores de la instalación. Cuando la toma general de tierra definitiva del edificio se halle realizada, será ésta la que se utilice para la protección de la instalación eléctrica provisional de obra.

-El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos. Únicamente podrá utilizarse conductor o cable de cobre desnudo de 95 mm² de sección como mínimo en los tramos enterrados horizontalmente y que serán considerados como electrodo artificial de la instalación.

-La red general de tierra será única para la totalidad de la instalación.

-Caso de que las grúas (o cabezal de camión-grúa) pudiesen aproximarse a una línea eléctrica de media o alta tensión carente de apantallamiento aislante adecuado, se

paralizaran los trabajos hasta realizar los trabajos de corte de corriente o de apantallamiento de las líneas.

-Los receptores eléctricos dotados de sistema de protección por doble aislamiento y los alimentados mediante transformador de separación de circuitos, carecerán de conductor de protección, a fin de evitar su referenciación a tierra. El resto de las carcasas de motores o máquinas se conectarán debidamente a la red general de tierra.

-Las tomas de tierra estarán situadas en el terreno de tal forma, que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.

-La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar de hincado de la pica (placa o conductor) agua de forma periódica.

-El punto de conexión de la pica (placa o conductor), estará protegido en el interior de una arqueta practicable.

D) Normas de prevención tipo para los cables.

-El calibre o sección del cableado será el especificado en planos y de acuerdo con la carga eléctrica que ha de soportar en función de la maquinaria e iluminación prevista.

-Todos los conductores utilizados serán aislados de tensión nominal de 1000 voltios como mínimo y sin defectos apreciables (rasgones, repelones y asimilables). No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.

-En caso de efectuarse tendido aéreo de cables y mangueras, éste se realizará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.

-La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante canalizaciones enterradas. Se señalizará el "paso del cable" mediante una cubrición permanente de tablones que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del "paso eléctrico" a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima será entre 40 y 50 cm.; el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido curvable en caliente.

-El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuará enterrado.

-Caso de tener que efectuar empalmes entre mangueras se tendrá en cuenta:

a) Siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.

b) Los empalmes provisionales entre mangueras se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad.

c) Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizados estancos de seguridad.

-La interconexión de los cuadros secundarios en planta baja, se efectuará mediante canalizaciones enterradas, o bien mediante mangueras, en cuyo caso serán colgadas a

una altura sobre el pavimento en torno a los 2 m., para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras del suelo.

-El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de agua a las plantas.

-Las mangueras de "alargadera".

d) Si son para cortos periodos de tiempo, podrán llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los parámetros verticales.

e) Se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad o fundas aislantes termo-retráctiles, con protección mínima contra chorros de agua (protección recomendable IP. 447).

E) Normas de prevención tipo para los interruptores.

-Se ajustarán expresamente, a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

-Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.

-Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".

-Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de "pies derechos" estables.

F) Normas de prevención tipo para las tomas de energía.

-Las tomas de corriente irán provistas de interruptores de corte omnipolar que permita dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas.

-Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos) y siempre que sea posible, con enclavamiento.

-Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina-herramienta.

-La tensión siempre estará en la clavija "hembra", nunca en la "macho", para evitar los contactos eléctricos directos.

-Las tomas de corriente no serán accesibles sin el empleo de útiles especiales o estarán incluidas bajo cubierta o armarios que proporcionen un grado similar de inaccesibilidad.

G) Normas de prevención tipo para la instalación de alumbrado.

-Las masas de los receptores fijos de alumbrado, se conectarán a la red general de tierra mediante el correspondiente conductor de protección. Los aparatos de alumbrado portátiles, excepto los utilizados con pequeñas tensiones, serán de tipo protegido contra los chorros de agua (Grado de protección recomendable IP.447).

-El alumbrado de la obra, cumplirá las especificaciones establecidas en las Ordenanzas de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica y General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

-La iluminación de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre "pies derechos" firmes.

-La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles para la iluminación de tajos encharcados, (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente con separación de circuitos que la reduzca a 24 voltios.

-La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m., medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.

-La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras.

-Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

H) Normas de seguridad tipo, de aplicación durante el mantenimiento y reparaciones de la instalación eléctrica provisional de obra.

-El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, y preferentemente en posesión de carné profesional correspondiente.

-Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará "fuera de servicio" mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.

-La maquinaria eléctrica, será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.

-Se prohíben las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación se desconectará la máquina de la red eléctrica, instalando en el lugar de conexión un letrero visible, en el que se lea: " NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED".

-La ampliación o modificación de líneas, cuadros y asimilables sólo la efectuarán personal acreditado.

1.6. FASES DE LA EJECUCIÓN DE OBRA

1.6.0 DEMOLICIONES

Riesgos más comunes	Normas o medidas preventivas
Caídas a distinto nivel Caídas al mismo nivel Desplome del andamio Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales) Golpes por objetos o herramientas	Regado de los escombros para evitar la creación de grandes cantidades de polvo. Las cornisas o aleros volados pueden estar contrapesados por la propia cubierta, por lo que se apearán previamente al desmantelar la cubierta. No se realizarán estos trabajos en días

Atrapamientos Polvo Otros Cortes por el uso de herramientas manuales Cuerpos extraños en los ojos Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas Choques y golpes contra objetos inmóviles Iluminación inadecuada Pisadas sobre objetos Proyección de fragmentos o partículas	lluviosos. Se comenzará desde la cumbrera hacia los aleros, de forma simétrica por faldones, para no producir sobrecargas que provoquen hundimientos imprevistos por descompensación. En todos los casos, el espacio donde cae el escombro estará acotado y vigilado. No se acumularán escombros con peso superior a 100 kg/m^2 sobre forjados, aunque estén en buen estado. No se depositará escombro sobre los andamios No se acumulará escombro ni se apoyarán en elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros, mientras éstos deban permanecer en pie. Los escombros deberán conducirse hasta la planta baja por medio de rampas, tolvas o espuertas, sacos, etc., prohibiéndose arrojarlos desde alto. Las losas armadas en una sola dirección se eliminarán cortando en franjas paralelas a la armadura principal.

Equipo y prendas de protección personal. EPIS	
Calzado de seguridad	Casco de polietileno certificado
Botas de goma (o P.V.C.) de seguridad.	Ropa de trabajo.
Guantes de cuero, goma o P.V.C	Trajes impermeables para ambientes lluviosos
Calzado antideslizante (según caso)	Arnés de seguridad
Mascarilla	Gafas de protección

1.6.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS

Riesgos más comunes	Normas o medidas preventivas
Desplome de tierras Deslizamiento de la coronación de los taludes. Desplome de tierras por filtraciones. Desplome de tierras por sobrecarga de los bordes de coronación de taludes. Desprendimiento de tierras por alteración del corte por exposición a la intemperie durante largo tiempo. Desprendimiento de tierras por afloramiento del nivel freático. Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria para movimiento de tierras, (palas y camiones) Caída de personas, vehículos, maquinaria u objetos desde el borde de coronación de la excavación.	El frente de avance y taludes laterales del vaciado, serán revisados por el Capataz, (Encargado o Servicio de Prevención), antes de reanudar las tareas interrumpidas por cualquier causa, con el fin de detectar las alteraciones del terreno que denoten riesgo de desprendimiento. Se señalizará mediante una línea (en yeso, cal, etc.) la distancia de seguridad mínima de aproximación, 2 m., al borde del vaciado, (como norma general). La coronación de taludes del vaciado a las que deben acceder las personas se protegerá mediante una barandilla de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié, situada a 2 metros como mínimo del borde de coronación del talud. Se prohíbe realizar cualquier trabajo al pie de

Caída de personas al mismo nivel	taludes inestables. Se inspeccionarán antes de la reanudación de trabajos interrumpidos por cualquier causa el buen comportamiento de las entibaciones, comunicando cualquier anomalía a la Dirección de la Obra tras haber paralizado los trabajos sujetos al riesgo detectado. Se instalará una barrera de seguridad (valla, barandilla, acera, etc.) de protección del acceso peatonal al fondo del vaciado, de separación de la superficie dedicada al tránsito de maquinaria y vehículos. En caso de presencia de agua en la obra (alto nivel freático, fuertes lluvias, inundaciones por rotura de conducciones), se procederá de inmediato a su achique, en prevención de alteraciones del terreno que repercutan en la estabilidad de los taludes. Se prohíbe permanecer (o trabajar) en el entorno del radio de acción del brazo de una máquina para el movimiento de tierras. Se prohíbe permanecer (o trabajar) al pie de un frente de excavación recientemente abierto, antes de haber procedido a su saneo, (entibado, etc.). Las maniobras de carga a cuchara de camiones serán dirigidas por el Capataz, (Encargado o Servicio de Prevención). Se prohíbe la circulación interna de vehículos a una distancia mínima de aproximación del borde de coronación del vaciado de, 3 m. para vehículos ligeros y de 4 m. para los pesados

Equipo y prendas de protección personal. EPIS	
Calzado de seguridad	Casco de polietileno certificado
Botas de goma (o P.V.C.) de seguridad.	Ropa de trabajo.
Guantes de cuero, goma o P.V.C	Trajes impermeables para ambientes lluviosos

1.6.2 CIMENTACIÓN

No procede

Equipo y prendas de protección personal. EPIS	
Calzado de seguridad	Casco de polietileno certificado
Botas de goma (o P.V.C.) de seguridad	Ropa de trabajo
Guantes de cuero, goma o P.V.C	Trajes impermeables para ambientes lluviosos
Gafas de seguridad para salpicaduras	(Si se realizara soldadura) Pantallas faciales, manguitos, mandiles y polainas para soldar.

1.6.3 ESTRUCTURA

No procede

Riesgos más comunes	Normas o medidas preventivas
Electrocución por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica. Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas. Golpes en general por objetos. Los derivados de trabajos sobre superficies mojadas. Caída del soporte, vigueta o perfil metálico. Riesgos propios de la soldadura estudiados más adelante. Quemaduras. Proyección de chispas de soldadura. Caída de personas a distinto nivel. Caída de personas al mismo nivel. Cortes al utilizar las sierras de mano. Pisadas sobre objetos punzantes.	Se prohibirá la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tablones, sopandas, puntales y ferralla; igualmente, se procederá durante la elevación de viguetas, nervios, armaduras, pilares, bovedillas, etc. Diariamente se revisará el estado de todos los aparatos de elevación y cada tres meses se realizará una revisión total de los mismos. No se iniciarán soldaduras sin la puesta a tierra provisional de las masas metálicas de la estructura y de los aparatos de soldadura. El soldador dispondrá de las pantallas adecuadas de protección contra las chispas, así como vestuario y calzado aislantes sin herrajes ni clavos.

Equipo y prendas de protección personal. EPIS	
Calzado de seguridad	Casco de polietileno certificado
Botas de goma (o P.V.C.) de seguridad	Ropa de trabajo
Guantes de cuero, goma o P.V.C	Arnés de seguridad
Gafas de seguridad para salpicaduras	(Si se realizara soldadura) Pantallas faciales, manguitos, mandiles y polainas para soldar.

1.6.3.1 ENCOFRADOS

No procede

Riesgos más comunes	Normas o medidas preventivas
Caída de personas por el borde o huecos del forjado Desprendimientos por mal apilado de la madera de encofrado. Golpes en las manos y cuerpo durante la clavazón. Vuelcos de los paquetes de madera (tablones, tableros, etc.), durante las maniobras de izado a las plantas al igual	Queda prohibido encofrar sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la instalación de, REDES HORIZONTALES, protecciones TIPO HORCA RETRÁCTIL, o cualquier otro sistema debidamente homologado y acreditado que proteja o impida la caída de los trabajadores. Para los perímetros se utilizarán REDES HORCAS las cuales deberán ser de Poliamida de alta tenacidad termo fijada, con cuadricula de 10x10 máxima, y serán nuevas a estrenar, la altura máxima de cubrición será de 6,00 m o dos forjados, cuando se eleven las horcas, a la planta superior, se protegerá el hueco con barandillas tipo Sargento en todo el perímetro del forjado. o cualquier otro sistema debidamente homologado y acreditado que proteja o impida la caída de los trabajadores. El izado de los tableros se efectuará mediante bateas emplintadas en cuyo interior se dispondrán los tableros ordenados y sujetos mediante flejes o cuerdas. Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tablones, sopandas, puntales y ferralla;

que de puntales. Caída de personas al mismo nivel al pisar objetos o tropezar. Cortes al utilizar las sierras de mano o de sierra. Electrocución por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica. Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas. Dermatosis por contactos con el cemento. Caída de madera al vacío durante las operaciones de desencofrado	igualmente, se procederá durante la elevación de viguetas, nervios, armaduras, pilares, bovedillas, etc. El izado de vigas y viguetas de celosías se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos tales, que la carga permanezca estable. El izado de ladrillos y bovedillas, se efectuará sin romper los paquetes en los que se suministran de fábrica, transportándolas sobre una batea emplintada. Se recomienda evitar pisar por los tableros excesivamente alabeados, que deberán desecharse de inmediato antes de su puesta. Se recomienda caminar apoyando los pies en dos tableros a la vez, es decir, sobre las juntas. El desencofrado de los tableros se ejecutará mediante uña metálica, realizando la operación desde una zona ya desencofrada. Concluido el desencofrado, se apilarán los tableros ordenadamente para su transporte sobre bateas emplintadas, sujetas con sogas atadas con nudos de marinero (redes, lonas, etc.). y se procederá al barrido de las plantas. Se cortarán los latiguillos y separadores en los pilares ya ejecutados para evitar el riesgo de cortes y pinchazos al paso de los operarios cerca de ellos. El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano metálicas, debidamente arriostradas. Se instalarán barandillas reglamentarias en los frentes de aquellas zonas horizontales, para impedir la caída al vacío de las personas. Orden y Limpieza durante la ejecución de los trabajos.

Equipo y prendas de protección personal. EPIS	
Calzado de seguridad	Casco de polietileno certificado
Botas de goma (o P.V.C.) de seguridad	Ropa de trabajo
Guantes de cuero, goma o P.V.C	Trajes impermeables para ambientes lluviosos
Gafas de seguridad para salpicaduras.	(Si se realizara soldadura) Pantallas faciales, manguitos, mandiles y polainas para soldar.

1.6.3.2 TRABAJOS CON FERRALLA

Riesgos más comunes	**Normas o medidas preventivas**
Cortes y heridas en manos y pies por manejo de redondos de acero. Aplastamientos durante las operaciones de cargas y descarga de ferralla. Tropiezos y torceduras al caminar sobre las armaduras.	Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla próximo al lugar de montaje de armaduras, tal como se describe en los planos. Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera. El transporte aéreo de paquetes de armaduras mediante Camión-grúa se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados mediante eslingas. La ferralla montada (pilares, parrillas, etc.) se almacenará en los lugares designados a tal efecto separado del lugar de montaje, señalados en los planos. Los desperdicios o recortes de hierro y acero se recogerán acopiándose en el lugar determinado en los planos para su posterior carga y transporte al vertedero. Se efectuará un barrido periódico de puntas, alambres y recortes de ferralla en torno al banco (o bancos, borriquetas, etc.) de trabajo.

Los derivados de las eventuales roturas de redondos durante el estirado. Sobreesfuerzos. Caídas al mismo nivel (entre plantas, escaleras, etc.). Caídas a distinto nivel. Golpes por caída o giro descontrolado de la carga suspendida.	Queda prohibido el transporte aéreo de armaduras de pilares en posición vertical. Se transportarán suspendidos de dos puntos mediante eslingas hasta llegar próximos al lugar de ubicación, depositándose en el suelo. Sólo se permitirá el transporte vertical para la ubicación exacta "in situ". Se prohíbe el montaje de zunchos perimetrales sin antes estar correctamente instaladas las redes o barandillas de protección. Se prohíbe caminar por los fondillos de los encofrados de jácenas, (o vigas). Y en el caso de tener que hacerlo, se tomaran las debidas precauciones de estar dotado de arnés de seguridad debidamente colocado y arriostrado. Se instalarán "caminos de tres tablones de anchura" (60 cm. como mínimo) que permitan la circulación sobre forjados en fase de armado de negativos (o tendido de mallazos de reparto).

Equipo y prendas de protección personal. EPIS	
Calzado de seguridad	Casco de polietileno Certificado
Botas de goma (o P.V.C.) de seguridad	Cinturón de seguridad con Arnés
Guantes de cuero, goma o P.V.C	Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
Gafas de seguridad para salpicaduras	Trajes impermeables para ambientes lluviosos
Ropa de trabajo	(Si se realizara soldadura) Pantallas faciales, manguitos, mandiles y polainas para soldar.

1.6.3.3 TRABAJOS DE MANIPULACIÓN DEL HORMIGÓN

Riesgos más comunes	**Normas o medidas preventivas**
Cortes y heridas en manos y pies por manejo de redondos de acero Caída de personas al mismo nivel Caída de personas y/u objetos a distinto nivel. Rotura o reventón de encofrados. Pisadas sobre objetos punzantes. Las derivadas de trabajos sobre suelos húmedos o mojados. Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos). Atrapamientos. Electrocución. Contactos eléctricos	**En Vertido mediante cubo o cangilón.** Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la Camión-grúa que lo sustenta. La apertura del cubo para vertido se ejecutará accionando la palanca para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables. Se procurará no golpear con EL CUBO los encofrados ni las entibaciones Del cubo (o cubilete) penderán cabos de guía para ayuda a su correcta posición de vertido Se prohíbe guiarlo o recibirlo directamente, en prevención de caídas por movimiento. **EN Hormigonado de Muros.** Antes del inicio del vertido del hormigón, el Encargado, revisara el buen estado de seguridad de las entibaciones de contención de tierras de los taludes del vaciado que interesan a la zona de muro que se va a hormigonar, para realizar los refuerzos o saneos que fueran necesarios. Antes del inicio del hormigonado, el Encargado, revisara el buen estado de Seguridad de los Encofrados en prevención de reventones y derrames. Antes del inicio del hormigonado, y como remate de los trabajos de encofrado, se habrá construido la plataforma de trabajo de coronación del muro desde la que ayudar a las labores de vertido y vibrado. La plataforma de trabajo de coronación de encofrado para vertido y vibrado, que se establecerá a todo lo largo del muro; tendrá las siguientes dimensiones: -Longitud: La del muro. -Anchura: 60 cm., (3 tablones mínimo). -Sustentación: Jabalcones sobre el encofrado.

	-Protección: Barandilla Resistente de 90 cm. de altura mínima barra intermedia y rodapié. -Acceso: Mediante escalera de mano reglamentaria El vertido de hormigón en el interior del encofrado se hará repartiéndolo uniformemente a lo largo del mismo, por tongadas regulares, en evicción de sobrecargas puntales que puedan deformar o reventar el encofrado. **En Hormigonado de Pilares y Forjados** Antes del inicio del vertido de hormigón, el Encargado, revisara el buen estado de la Seguridad de los encofrados, en prevención de accidentes por reventones o derrames. Antes del inicio del hormigonado, se revisará la correcta disposición y estado de las redes de protección de los trabajos de estructura. Se prohíbe terminantemente, trepar por los encofrados de los pilares o permanecer en equilibrio sobre los mismos. Se vigilará el buen comportamiento de los encofrados durante el vertido del hormigón, paralizándolos en el momento que se detecten fallos. No se reanudará el vertido hasta restablecer la estabilidad mermada. El hormigonado y vibrado del hormigón de pilares, se realizará desde "castilletes de hormigonado", según plano. Se revisará el buen estado de los huecos en el forjado, reinstalando las "tapas" Se revisará el buen estado de las viseras de protección contra caída de objetos, revisándose los deterioros diariamente. Se prohíbe concentrar cargas de hormigón en un solo punto. El vertido se realizará extendiendo el hormigón con suavidad sin descargas bruscas, y en superficies amplias. Se establecerán plataformas móviles de un mínimo de 60 cm. de ancho (3 tablones trabados entre sí), desde los que ejecutan los trabajos de vibrado del hormigón. Se prohíbe transitar pisando directamente sobre las bovedillas de hormigón, en prevención de caídas.

Equipo y prendas de protección personal. EPIS	
Calzado de seguridad	Casco de polietileno Certificado
Botas de goma (o P.V.C.) de seguridad.	Cinturón de seguridad con Arnés
Guantes de cuero, goma o P.V.C	Trajes impermeables para ambientes lluviosos
Gafas de seguridad anti-proyecciones o salpicaduras.	(Si se realizara soldadura) Pantallas faciales, manguitos, mandiles y polainas para soldar
Ropa de trabajo	

1.6.4 FORMACIÓN DE PASARELAS

No procede.

Riesgos más comunes	**Normas o medidas preventivas**
Caída de personas por el borde Caída personas, a más	Queda prohibido comenzar los trabajos en forjados sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la instalación de andamios inferiores o redes horizontales homologadas y en perfecto estado de uso y funcionamiento.

de dos metros, al pisar encima de las bovedillas. Caída de personas al mismo nivel. Pisadas sobre objetos punzantes. Cortes al utilizar las sierras de mano. Cortes al utilizar la sierra circular de mesa. Electrocución por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica. Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas Golpes en general por objetos. Dermatosis por contactos con el cemento. Golpes en las manos durante la clavazón Vuelcos de tablones, puntales, correas, soportes, etc.), durante las maniobras de izado a las plantas	El izado de tableros o puntales se efectuará mediante bateas emplintadas en cuyo interior se dispondrán los tableros ordenados y sujetos mediante flejes o cuerdas, o eslingas colocadas en los extremos de los puntos de elevación. Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de todo tipo de materiales. El izado de vigas y viguetas se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos tales, que la carga permanezca estable. El izado de bovedillas o casetones sueltos, se efectuará sin romper los paquetes en los que se suministran de fábrica, transportándolas sobre una batea emplintada. El izado de bovedillas sueltas se efectuará sobre bateas emplintadas. Los casetones se cargarán ordenadamente y se amarrarán para evitar su caída durante la elevación o transporte. Se recomienda caminar apoyando los pies en dos tableros a la vez, es decir, sobre las juntas El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias. Se instalarán listones sobre los fondos de madera de las losas de escalera, para permitir un más seguro tránsito en esta fase y evitar deslizamientos. Se instalarán barandillas reglamentarias o barandillas especialmente diseñadas, en todos los laterales y huecos de las plantas, para impedir la caída al vacío de las personas. La colocación de las barandillas perimetrales se realizará desde las planchas de los andamios, andamios de un solo cuerpo y nunca desde una altura de superior a dos metros. (sistema de montaje propio, Anexo) Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada. Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará, en un lugar conocido para su posterior retirada. Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos. Los huecos del forjado permanecerán siempre tapados para evitar caídas a distinto nivel. El acceso entre forjados se realizará a través de la rampa de escalera, se peldañeará.

Equipo y prendas de protección personal. EPIS.	
Calzado de seguridad	Casco de polietileno Certificado
Botas de goma (o P.V.C.) de seguridad	Cinturón de seguridad con Arnés
Guantes de cuero, goma o P.V.C	Trajes impermeables para ambientes lluviosos
Gafas de seguridad anti proyecciones o salpicaduras.	Pantallas faciales, manguitos, mandiles y polainas para soldar
Ropa de trabajo	

1.6.5 CUBIERTAS

No procede

Riesgos detectables más comunes.

Los principales riesgos y factores de riesgo asociados a la realización de trabajos sobre cubiertas de materiales ligeros, claraboyas, lucernarios, etc., son:

Riesgos más comunes	Normas o medidas preventivas
Caídas de altura a través o desde cubiertas, Caída al colocar las chapas de cubierta. Extremos de la cubierta. Huecos entre las planchas Caídas de altura: al subir o bajar de la cubierta mediante escaleras, plataformas o zonas de acceso, Realizar trabajos sobre las chapas de cubierta Al pisar directamente sobre zonas deslizantes o engrasadas No estar debidamente anclada la chapa y producirse un deslizamiento de la misma. Por pisar directamente sobre las claraboyas o tragaluces interiores de insuficiente resistencia; Caída de objetos o de parte de la cubierta sobre personas: por acumular cargas excesivas, desplazamiento de planchas o chapas sin anclar. Caída de retales o herramientas. Manipulación de cargas. Riesgos inherentes en la utilización de soldadura. Caída de personas al mismo nivel. Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales	Con anterioridad a la colocación del material de cubrición de la cubierta se instalará como protección colectiva redes horizontales de seguridad bajo cubierta, se seguirán en todo momento las indicaciones del fabricante, al mismo tiempo se colocarán, barandillas perimetrales, o redes tipo horca. Las redes se colocarán lo más cerca posible de la superficie de trabajo para que, en el caso de una caída eventual, el operario no pueda encontrar en su trayectoria ningún obstáculo de la estructura inferior; además la altura de caída se debe limitar a un máximo de 2 m. Por otro lado, la superficie o zona de la cubierta que la red protege debe estar permanentemente acotada mientras duren todos los trabajos a fin y efecto de impedir que se pueda circular por zonas no protegidas. Su instalación la efectuarán equipos especializados Se controlará periódicamente el estado de las redes, ya que sus cualidades mecánicas se ven alteradas en particular por las partículas de soldadura, los rayos ultravioletas y la humedad. Si en la revisión se observa algún deterioro, se sustituirá todo el paño o red. El acceso a la cubierta se hará por medio de andamio escalera tipo HD 1000. Instalada por personal especialista debidamente acreditado o empresa instaladora. Se emitirá un certificado por la dirección facultativa o técnico competente. La instalación de barandillas perimetrales debe cumplir las siguientes normas: Prever puntos de anclaje y colocar soportes para poder colocar las barandillas perimetrales de la cubierta Situar las barandillas de protección rígida en el perímetro de la cubierta a una altura que irá en función de la pendiente del tejado y de su geometría; en ningún caso será inferior a 0,90 m, estará dotado de listón intermedio y se complementará con un rodapié de 30 cm de altura que impida la caída de objetos o materiales. La resistencia será suficiente para soportar las cargas a que pudiera estar sometido. Estas protecciones colectivas estarán instaladas durante todo el proceso de montaje y mantenimiento. En las zonas donde existan huecos, lucernario o espacios con riesgo para caída de trabajadores se colocarán pasarelas de circulación, facilitando de esta forma la realización de trabajos sobre ésta. Para facilitar su montaje deben estar diseñadas para ser ensambladas a medida que se avanza en los trabajos y ser desplazadas sin que en ningún caso el trabajador deba apoyarse directamente sobre la cubierta. Según la frecuencia de acceso a la cubierta las pasarelas pueden dejarse permanentemente sobre ella y sobre todo nunca debe realizar solo un trabajador las operaciones encomendadas. Los materiales más utilizados en la fabricación de las pasarelas son el aluminio y la madera La superficie de la pasarela debe ser antideslizante, flexible y con perforaciones para limitar la acción del viento. Los módulos deben tener unas perforaciones longitudinales que permitan el paso de las fijaciones de la cubierta anchura mínima, 0,6 m; longitud aproximada, 3 m; espesor, 0,03 m; peso, resistente a los tipos de carga a soportar. El ensamblaje de las pasarelas se hace mediante dos eclisas que se introducen en cada uno de los dos extremos doblados de una pasarela. Luego se ensamblan con una segunda pasarela Estar instaladas permanentemente, sobre todo si se interviene frecuentemente en la cubierta. Cables de vida, telas metálicas, etc.) de forma permanente o eventual asegura al trabajador Las chapas “sándwich”. Se izarán mediante camión Grúa, sin romper los flejes,

	(o paquetes) en los que son suministradas por el fabricante, en prevención de los accidentes por derrame de la carga. Para evitar sobrecargas solo se mantendrá un paquete sobre la cubierta, y se ira reponiendo según se va colocando. Las bateas, (o plataformas de izado), serán gobernadas para su recepción mediante cabos, nunca directamente con las manos, en prevención de golpes y de agravamientos.

Equipo y prendas de protección personal. EPIS	
Se colocará un cable de vida en la cumbrera de la nave el cual se anclará en varios "puntos fuertes" situados en los extremos y medio de la nave. El cable será de acera nuevo, en el que se anclar el fiador del arnés de seguridad, Se deberá hacer una prueba de carga una vez colocado y con anterioridad a su utilización por los trabajadores. Esta línea de vida NUNCA podrá sustituir a una protección colectiva como son las redes horizontales y las barandillas perimetrales. Se impartirá una formación específica sobre trabajos en altura y utilización de arneses de seguridad a los trabajadores que realicen esta actividad.	
Cinturón de seguridad con Arnés. Elemento necesario para trabajos sobre superficies móviles como plataformas o maquinaria de elevación.	Gafas de seguridad anti-proyecciones o salpicaduras.
Calzado de seguridad	Botas de goma (o P.V.C.) de seguridad.
Guantes de cuero, goma o P.V.C	Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
Casco de polietileno Certificado	(Si se realizara soldadura) Pantallas faciales, manguitos, mandiles y polainas para soldar

1.6.5.1 MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN CON AMIANTO

No procede.

1.6.6 CERRAMIENTOS/ALBAÑILERÍA

No procede.

Riesgos más comunes	Normas o medidas preventivas
Caídas de personas al mismo nivel. Caídas de personas al mismo nivel. Caída de personas a distinto nivel. Caída de objetos sobre las personas. Golpes contra objetos. Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales. Dermatosis por contactos con el cemento. Partículas en los ojos. Cortes por utilización de máquinas-herramienta.	Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos para la prevención de caídas. Los huecos de una vertical, (bajante, por ejemplo), serán destapados para el aplomado correspondiente, concluido el cual, se comenzará el cerramiento definitivo del hueco, en prevención de los riesgos por ausencia generalizada o parcial de protecciones en el suelo Los huecos permanecerán constantemente protegidos con las protecciones instaladas en la fase de estructura, reponiéndose las protecciones deterioradas. Las rampas de las escaleras estarán protegidas en su entorno por una barandilla sólida de 90 cm. de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm. Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones, terrazas y bordes de forjados si antes no se ha procedido a instalar una protección sólida contra posibles caídas al vacío formada por pies derechos y travesaños sólidos horizontales. Se prohíbe balancear las cargas suspendidas para su instalación en las plantas, en prevención del riesgo de caída al vacío. El material cerámico se izará a las plantas sin romper los flejes (o envoltura de

Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos (cortando bloque o ladrillos). Sobreesfuerzos. Electrocución en la utilización de las maquinas eléctricas, sierras, taladros etc. Atrapamientos por los medios de elevación y transporte. Los derivados del uso de medios auxiliares (borriquetas, escaleras, andamios, etc.). Otros	P.V.C.) con las que lo suministre el fabricante, para evitar los riesgos por derrame de la carga. El ladrillo suelto se izará apilado ordenadamente en el interior de plataformas de izar emplintadas, vigilando que no puedan caer las piezas por desplome durante el transporte La cerámica paletizada transportada con camión-grúa, se gobernará mediante cabos amarrados a la base de la plataforma de elevación. Nunca directamente con las manos, en prevención de golpes, atrapamiento o caídas al vacío por péndulo de la carga. Se prohíbe concentrar las cargas bloques, ladrillos sobre vanos. El acopio de palets, se realizará próximo a cada pilar para evitar las sobrecargas de la estructura en los lugares de menor resistencia. Las barandillas de cierre perimetral de cada planta se desmontarán únicamente en el tramo necesario para introducir la carga de ladrillo en un determinado lugar reponiéndose durante el tiempo muerto entre recepciones de carga Se prohíbe trabajar junto a los parámetros recién levantados antes de transcurridas 48 horas. Si existe un régimen de vientos fuertes incidiendo sobre ellos, pueden derrumbarse sobre el personal. Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombro (cascotes escombros etc.) periódicamente, para evitar las acumulaciones innecesarias. Se prohíbe lanzar cascotes directamente por las aberturas de fachadas, o huecos interiores. Los escombros y cascotes se evacuarán diariamente mediante trompas de vertido montadas al efecto, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales, ubicándose aquellas según plano. Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas.

Equipo y prendas de protección personal. EPIS	
Arnés de seguridad, Elemento necesario para trabajos sobre superficies móviles como plataformas o maquinaria de elevación.	Ropa de trabajo adecuada (sin holguras).
Calzado de seguridad	Casco de polietileno Certificado
Botas de goma (o P.V.C.) de seguridad.	Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
Guantes de cuero, goma o P.V.C	(Si se realizara soldadura) Pantallas faciales, manguitos, mandiles y polainas para soldar.
Gafas de seguridad anti-proyecciones o salpicaduras.	

1.6.7 POCERÍA Y SANEAMIENTO

No procede

Riesgos más comunes	**Normas o medidas preventivas.**
Caída de personas al mismo nivel Caída de personas a distinto nivel. Golpes y cortes por el uso de herramientas	El saneamiento se ejecutará según los planos del proyecto objeto de este Estudio de Seguridad e Higiene. Los tubos para las conducciones se acopiarán en una superficie lo más horizontal posible sobre durmientes de madera, en un receptáculo delimitado por varios pies derechos que impidan que por cualquier causa los conductos se deslicen o rueden.

manuales. Sobreesfuerzos por posturas obligadas, (caminar en cuclillas, por ejemplo). Dermatitis por contactos con el cemento	Las medidas expresadas para trabajos con cemento

Equipo y prendas de protección personal. EPIS	
Arnés de seguridad, Elemento necesario para trabajos sobre superficies móviles como plataformas o maquinaria de elevación	Casco de polietileno Certificado
Botas de goma (o P.V.C.) de seguridad.	Gafas de seguridad anti-proyecciones o salpicaduras.
Guantes de cuero, goma o P.V.C	Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
Calzado de seguridad.	Ropa de trabajo adecuada (sin holguras)

1.6.8 ACABADOS

1.6.8.1 ALICATADOS Y SOLADOS

Riesgos más comunes	Normas o medidas preventivas
Golpes por manejo de objetos o herramientas manuales. Cortes por manejo de objetos con aristas cortantes o herramientas manuales Caídas a distinto nivel. Caídas al mismo nivel. Cortes en los pies por pisadas sobre cascotes y materiales con aristas cortantes. Cuerpos extraños en los ojos. Dermatitis por contacto con el cemento. Sobreesfuerzos. Otros.	Los tajos se limpiarán de "recortes" y "desperdicios de pasta". Los andamios sobre borriquetas a utilizar tendrán siempre plataformas de trabajo de anchura no inferior a los 60 cm. (2 planchas o 3 tablones trabados entre sí) y barandilla de protección de 90 cm. Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas para formar andamios, bidones, cajas de materiales, bañeras, etc. Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m. Las iluminaciones mediante portátiles se harán con portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla y alimentados a 24 V. Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra, en prevención del riesgo eléctrico. Las cajas de plaqueta en acopio, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar accidentes por tropiezo.

Equipo y prendas de protección personal. EPIS	
Casco de polietileno	Guantes de cuero
Calzado de seguridad	Botas de goma con puntera reforzada.
Ropa de trabajo	Gafas antipolvo, (tajo de corte).

Guantes de P.V.C. o goma.	Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable específico para el material a cortar,

1.6.8.2 ENFOSCADOS Y ENLUCIDOS

No procede

Riesgos más comunes	Normas o medidas preventivas.
Cortes por uso de herramientas, (paletas, paletines, terrajas, miras, etc.). Golpes por uso de herramientas, (miras, regles, terrajas, maestras). Caídas al vacío. Caídas al mismo nivel. Cuerpos extraños en los ojos. Dermatitis de contacto con el cemento y otros aglomerantes. Sobreesfuerzos.	En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo para realizar los trabajos de enfoscado para evitar los accidentes por resbalón. Las plataformas sobre borriquetas para ejecutar enyesados y asimilables de techos, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablones, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas. Los andamios para enfoscados de interiores se formarán sobre borriquetas. Se prohíbe el uso de escaleras, bidones, pilas de material, etc., para estos fines, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras. Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones sin protección contra las caídas desde altura. Para la utilización de borriquetas en balcones (terrazas o tribunas), se instalará un cerramiento provisional, formado por "pies derechos" acuñados a suelo y techo, a los que se amarrarán tablones formando una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medidas desde la superficie de trabajo sobre las borriquetas. La barandilla constará de pasamanos, listón intermedio y rodapié. Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux, medidos a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m. La iluminación mediante portátiles se hará con "portalámparas estancos con mango aislante" y "rejilla" de protección de la bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24 V. Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra. El transporte de sacos de aglomerantes o de áridos se realizará preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos.

Equipo y prendas de protección personal. EPIS	
Guantes de cuero, goma o P.V.C	Casco de polietileno Certificado
Botas de goma (o P.V.C.) de seguridad.	Gafas de seguridad anti-proyecciones o salpicaduras.
Calzado de seguridad.	Cinturón de seguridad clases A y C

1.6.8.3 FALSOS TECHOS DE PLACAS DE YESO LAMINADO

No procede

Riesgos más comunes	Normas o medidas preventivas
Cortes por el uso de herramientas manuales	Las plataformas sobre borriquetas para la instalación de falsos techos de escayola tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablones, evitando

(llanas, paletines, etc.) Golpes durante la manipulación de regles y planchas o placas de escayola. Caídas al mismo nivel. Caídas a distinto nivel Dermatitis por contacto con la escayola. Cuerpos extraños en los ojos. Otros.	escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas. Los andamios para la instalación de falsos techos de escayola se ejecutarán sobre borriquetas de madera o metálicas. Se prohíbe expresamente la utilización de bidones, pilas de materiales, escaleras apoyadas contra los paramentos, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras. Los andamios para la instalación de falsos techos sobre rampas tendrán la superficie de trabajo horizontal y bordeados de barandillas reglamentarias. Se permite el apoyo en peldaños definitivo y borriquetas siempre que esta se inmovilice y los tablones se anclen, acuñen, etc. Se prohíbe el uso de andamios de borriquetas próximos a huecos, sin la utilización de medios de protección contra el riesgo de caída desde altura. Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el suelo, en torno a los 2 m. La iluminación mediante portátiles se hará con "portalámparas estancos con mango aislante" y "rejilla" de protección de bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24 V. Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra. El transporte de sacos y planchas de escayola se realizará interiormente, preferiblemente sobre carretilla de mano, en evitación de sobreesfuerzos. Los sacos y planchas de escayola se acopiarán ordenadamente repartidos junto a los tajos en los que se vaya a utilizar, lo más separado posible de los vanos en evitación de sobrecargas innecesarias. Los acopios de sacos o planchas de escayola se dispondrán de forma que no obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.

Equipo y prendas de protección personal. EPIS	
Casco de polietileno	Guantes de cuero
Calzado de seguridad.	Botas de goma con puntera reforzada
Ropa de trabajo	Gafas de protección, (contra gotas de escayola).
Guantes de P.V.C. o goma.	Cinturón de seguridad clase A y C

1.6.8.4 CARPINTERÍA DE MADERA Y METÁLICA

No procede

Riesgos más comunes	Normas o medidas preventivas
Caída al mismo nivel Caída a distinto nivel Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales. Golpes por objetos o herramientas Atrapamiento de dedos entre objetos. Pisadas sobre objetos punzantes. Contactos con la	Los precercos, (cercos, puertas de paso, tapajuntas), se descargarán en bloques perfectamente flejados (o atados) pendientes mediante eslingas del gancho de la grúa. Los acopios de carpintería de madera se ubicarán en los lugares definidos en los planos, para evitar accidentes por interferencias Los cercos, hojas de puerta, etc. se izarán a las plantas en bloques flejados, (o atados), suspendidos del gancho de la Camión-grúa mediante eslingas. Una vez en la planta de ubicación, se soltarán los flejes y se descargarán a mano. En todo momento los tajos se mantendrán libres de cascotes, recortes, metálicos, y demás objetos punzantes, para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos. Se prohíbe acopiar barandillas definitivas en los bordes de forjados para evitar los riesgos por posibles desplomes.

energía eléctrica Caída de elementos de carpintería sobre las personas. Sobreesfuerzos	Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad, instalados en buen estado, para evitar accidentes Los cercos serán recibidos por un mínimo de una cuadrilla, en evitación de golpes, caídas y vuelcos. Los listones horizontales inferiores, contra deformaciones, se instalarán a una altura en torno a los 60 cm. Se ejecutarán en madera blanca preferentemente, para hacerlos más visibles y evitar los accidentes por tropiezos. Los listones inferiores anti-deformaciones se desmontarán inmediatamente, tras haber concluido el proceso de endurecimiento de la parte de recibido del precerco, (o del cerco directo), para que cese el riesgo de tropiezo y caídas. El "cuelgue" de hojas de puertas, (o de ventanas), se efectuará por un mínimo de dos operarios, para evitar accidentes por desequilibrio, vuelco, golpes y caídas. Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura entorno a los 2 m La iluminación mediante portátiles se hará mediante "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V. Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas Las escaleras a utilizar serán de tipo de tijera, dotadas de zapatas antideslizantes y de cadenilla limitadora de apertura. Las operaciones de lijado mediante lijadora eléctrica manual se ejecutarán siempre bajo ventilación por "corriente de aire", para evitar los accidentes por trabajar en el interior de atmósferas nocivas El almacén de colas y barnices poseerá ventilación directa y constante, un extintor de polvo químico seco junto a la puerta de acceso y sobre ésta una señal de "peligro de incendio" y otra de "prohibido fumar" para evitar posibles incendios. Se prohíbe expresamente la anulación de toma de tierra de las máquinas herramienta. Se instalará en cada una de ellas una "pegatina" en tal sentido, si no están dotadas de doble aislamiento.

Equipo y prendas de protección personal. EPIS	
Casco de polietileno	Mascarilla de seguridad con filtro específico recambiable para polvo de madera, (de disolventes o de colas).
Guantes de P.V.C. o de goma.	Calzado de seguridad
Guantes de cuero	Ropa de trabajo
Gafas anti-proyecciones	

1.6.8.5 MONTAJE DE VIDRIO

No procede

Riesgos más comunes	**Normas o medidas preventivas**
Caída de personas al mismo nivel. Caídas de personas a distinto nivel.	Se prohíbe permanecer o trabajar en la vertical de un tajo de instalación de vidrio, delimitando la zona de trabajo Se mantendrán libres de fragmentos de vidrio los tajos, para evitar el riesgo de cortes.

Cortes en manos, brazos o pies durante las operaciones de transporte y ubicación manual del vidrio. Los derivados de la rotura fortuita de las planchas de vidrio. Los derivados de los medios auxiliares a utilizar Otros	En las operaciones de almacenamiento, transporte y colocación, los vidrios se mantendrán siempre en posición vertical. La manipulación de las planchas de vidrio se ejecutará con la ayuda de ventosas de seguridad. El vidrio presentado en la carpintería correspondiente se recibirá y terminará de instalar inmediatamente, para evitar el riesgo de accidentes por roturas Los vidrios ya instalados, se pintarán de inmediato a base de pintura a la cal, para significar su existencia. La colocación de los vidrios se realizará desde dentro del edificio. Los andamios que deben utilizarse para la instalación de los vidrios en las ventanas estarán protegidos en su parte delantera, (la que da hacia la ventana), por una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medidas desde la plataforma de trabajo, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié, para evitar el riesgo de caídas al vacío durante los trabajos. Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas, los bidones, cajas o pilas de material y asimilables, para evitar los trabajos realizados sobre superficies inestables. Se prohíben los trabajos con vidrio bajo régimen de vientos fuertes.

Equipo y prendas de protección personal. EPIS	
Casco de polietileno	Muñequeras de cuero que cubran el brazo.
Calzado de seguridad	Polainas de cuero.
Ropa de trabajo	Mandil.
Guantes de goma.	Cinturón de seguridad clase A y C
Manoplas de goma.	

1.6.8.6 PINTURA Y BARNIZADO

Riesgos más comunes	Normas o medidas preventivas
Caída de personas al mismo nivel. Caída de personas a distinto nivel. Caída de personas al vacío (pintura de fachadas y asimilables). Cuerpos extraños en los ojos (gotas de pintura, motas de pigmentos). Los derivados de los trabajos realizados en atmósferas nocivas (intoxicaciones). Contacto con sustancias corrosivas. Los derivados de la rotura de las mangueras de los compresores.	Las pinturas, (los barnices, disolventes, etc.), se almacenarán en lugares bien ventilados. Se instalará un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de pinturas. Se prohíbe almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados, para evitar accidentes por generación de atmósferas tóxicas o explosivas. Se evitará la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local que se está pintando (ventanas y puertas abiertas). Se tenderán cables de seguridad amarrados a los puntos fuertes de la obra, de los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad en las situaciones de riesgo de caída desde altura. Los andamios para pintar tendrán una superficie de trabajo de una anchura mínima de 60 cm. (tres tablones trabados), para evitar los accidentes por trabajos realizados sobre superficies angostas. Se prohíbe la formación de andamios a base de un tablón apoyado en los peldaños de dos escaleras de mano, tanto de los de apoyo libre como de las de tijera, para evitar el riesgo de caída a distinto nivel. Se prohíbe la formación de andamios a base de bidones, pilas de materiales y asimilables, para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras. Se prohíbe la utilización en esta obra, de las escaleras de mano en los balcones, sin haber puesto previamente los medios de protección colectiva (barandillas

Contactos con la energía eléctrica. Sobreesfuerzos	superiores, redes, etc.), para evitar los riesgos de caídas al vacío. La iluminación mínima en las zonas de trabajo será de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 metros. La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V. Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía sin la utilización de las clavijas macho-hembra. Las escaleras de mano a utilizar serán de tipo "tijera", dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar el riesgo de caídas por inestabilidad. Se prohíbe fumar o comer en las estancias en las que se pinte con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos. Se advertirá al personal encargado de manejar disolventes orgánicos (o pigmentos tóxicos) de la necesidad de una profunda higiene personal (manos y cara) antes de realizar cualquier tipo de ingesta. Se prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión (o de incendio).

Equipo y prendas de protección personal. EPIS	
Casco de polietileno.	Mascarilla con filtro químico específico recambiable (para atmósferas tóxicas por disolventes orgánicos).
Ropa de trabajo.	Gafas de seguridad (antipartículas y gotas).
Guantes de P.V.C. largos (para remover pinturas a brazo).	Calzado antideslizante
Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable (para ambientes pulverulentos).	Gorro protector contra pintura para el pelo.

1.6.9 INSTALACIONES

1.6.9.1 MONTAJE DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Riesgos más comunes	**Normas o medidas preventivas**
Equipo y prendas de protección personal. EPIS.	
Casco de polietileno	Banqueta de maniobra
Calzado de seguridad con protección para riesgos eléctricos.	Alfombra aislante
Guantes aislantes	Comprobadores de tensión.
Ropa de trabajo	Herramientas aislantes
Cinturón de seguridad	

1.6.9.2 INSTALACIONES DE FONTANERÍA Y DE APARATOS SANITARIOS

No procede

Riesgos más	**Normas o medidas preventivas**

comunes	
Caídas al mismo nivel. Caídas a distinto nivel. Cortes en las manos por objetos y herramientas. Atrapamientos entre piezas pesadas. Los inherentes al uso de la soldadura autógena. Pisadas sobre objetos punzantes o materiales. Quemaduras. Sobreesfuerzos. Otros.	Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombro para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos. La iluminación de los tajos de fontanería será de un mínimo de 100 lux medidos a una altura sobre el nivel del pavimento, en torno a los 2 m. La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará mediante mecanismos estancos de seguridad con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla. Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables. Se prohíbe abandonar los mecheros y sopletes encendidos. Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.

Equipo y prendas de protección personal. EPIS	
Casco de polietileno	Calzado de seguridad
Guantes de cuero	Ropa de trabajo.

1.6.9.3 INSTALACIONES SOBRE CUBIERTA

No procede.

Riesgos más comunes	Normas o medidas preventivas
Caídas al mismo nivel. Sobreesfuerzos. Caídas a distinto nivel Golpes por manejo de herramientas manuales Cortes por manejo de máquinas-herramienta manuales Otros.	No se iniciarán los trabajos sobre las cubiertas hasta haber concluido los petos de cerramiento perimetral, para evitar el riesgo de caída desde alturas. Se establecerán los puntos fuertes de seguridad de los que amarrar los cables a los que enganchar el cinturón de seguridad, para evitar el riesgo de caída desde altura. La zona de trabajo se mantendrá limpia de obstáculos y de objetos para eliminar el riesgo de caída desde altura. Se prohíbe verter escombros y recortes, directamente por la fachada. Los escombros se recogerán y apilarán para su vertido posterior por las trompas (o a mano a un contenedor en su caso), para evitar accidentes por caída de objetos. Las operaciones de montaje de componentes, se efectuará en cota cero. Se prohíbe la composición de elementos en altura, si ello no es estrictamente imprescindible con el fin de no potenciar los riesgos ya existentes. Se prohíbe expresamente instalar antenas en esta obra, a la vista de nubes de tormenta próximas.

Equipo y prendas de protección personal. EPIS	
Casco de polietileno	Cinturón de seguridad clase C.
Guantes de cuero	Ropa de trabajo
Calzado de seguridad.	

1.7. MEDIOS AUXILIARES

En la tabla siguiente se relacionan los medios auxiliares que van a ser empleados en la obra y sus características más importantes:

MEDIOS AUXILIARES	
MEDIOS	**CARACTERÍSTICAS**
Andamios tubulares apoyados	Deberán montarse bajo la supervisión de persona competente Se apoyarán sobre una base sólida y preparada adecuadamente Se dispondrán anclajes adecuados a las fachadas Las cruces de San Andrés se colocarán por ambos lados Correcta disposición de las plataformas de trabajo (ancho mínimo de 60 cm). Correcta disposición de barandilla de seguridad, barra intermedia y rodapié. Correcta disposición de los accesos a los distintos niveles de trabajo. Uso de cinturón de seguridad de sujeción Clase A, Tipo I durante el montaje y el desmontaje
Andamios sobre borriquetas	La distancia entre apoyos no debe sobrepasar los 3,50 m. y las planches deben ser resistentes y una superficie de trabajo de 60 cm.
Escaleras de mano	Material resistente, Zapatas antideslizantes Deben sobrepasar en 1 m la altura a salvar. Separación de la pared en la base = ¼ de la altura total
Puntales	
Visera de protección	

Genéricos

Barandillas de protección	Metálicas, dotadas de barandilla intermedia y rodapié.
Sistema horcas de seguridad	Redes Verticales
Escaleras de acceso.	Pueden ser prefabricas o ya las definitivas, pro siempre serán resistentes y estarán dotadas de protección perimetrales y rodapié.
Rampas de acceso	Serán naturales o metálicas, pero siempre serán resistentes y se tendrá presente el tipo y carga que va a circular sobre ellas.

Normas en general. En la instalación y utilización de andamios.

Riesgos más comunes	**Normas o medidas preventivas**
Caídas a distinto nivel (al entrar o salir). Caídas al mismo nivel. Desplome del andamio. Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales) Golpes por objetos o herramientas. Atrapamientos Otros	Los andamios siempre se arriostrarán para evitar los movimientos indeseables que pueden hacer perder el equilibrio a los trabajadores. Antes de subirse a una plataforma andamiada deberá revisarse toda su estructura para evitar las situaciones inestables. Los tramos verticales (módulos o pies derechos) de los andamios, se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas. Los pies derechos de los andamios en las zonas de terreno inclinado se suplementarán mediante tacos o porciones de tablón, trabadas entre sí y recibidas al durmiente de reparto. Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura y estarán firmemente ancladas a los apoyos de tal forma que se eviten los movimientos por deslizamiento o vuelco. Las plataformas de trabajo, independientemente de la altura, poseerán

	barandillas perimetrales completas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, barra o listón intermedio y rodapiés. Las plataformas de trabajo permitirán la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos. Los tablones que formen las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma, que puedan apreciarse los defectos por uso y su canto será de 7 cm. como mínimo. Se prohíbe abandonar en las plataformas sobre los andamios, materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerles tropezar y caer al caminar sobre ellas. Se prohíbe arrojar escombros directamente desde los andamios. El escombro se recogerá y se descargará de planta en planta, o bien se verterá a través de trompas Se prohíbe fabricar morteros (o asimilables) directamente sobre las plataformas de los andamios. La distancia de separación de un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 30 cm. en prevención de caídas. Se prohíbe expresamente correr por las plataformas o andamios. Se prohíbe "saltar" de la plataforma andamiada al interior del edificio; el paso se realizará mediante una pasarela instalada para tal efecto. Los andamios se inspeccionarán diariamente por el Capataz, Encargado o Servicio de Prevención, antes del inicio de los trabajos, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad. Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución). Los reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre los andamios de esta obra intentarán detectar aquellos trastornos orgánicos (vértigo, epilepsia, trastornos cardiacos, etc.), que puedan padecer y provocar accidentes al operario. Los resultados de los reconocimientos se presentarán al Coordinador de Seguridad y Salud en ejecución de obra.

Equipo y prendas de protección personal. EPIS	
Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).	Ropa de trabajo
Calzado de seguridad, con suela antideslizante.	Trajes para ambientes lluviosos.
Cinturón de seguridad clases A y C.	

1.7.1. ANDAMIOS METÁLICOS TUBULARES

Se debe considerar para decidir sobre la utilización de este medio auxiliar, que el andamio metálico tubular será HD 1000, comercializado con todos los sistemas de seguridad que lo hacen seguro (escaleras, barandillas, pasamanos, rodapiés, superficies de trabajo, bridas y pasadores de anclaje de los tablones, etc.).

Durante el montaje de los andamios metálicos tubulares se tendrán presentes las siguientes especificaciones preventivas:

Riesgos más comunes	**Normas o medidas preventivas**
Caídas a distinto nivel. Atrapamientos durante el montaje.	No se iniciará un nuevo nivel sin antes haber concluido el nivel de partida con todos los elementos de estabilidad (cruces de San Andrés, y arriostramientos). La seguridad alcanzada en el nivel de partida ya consolidada será tal, que ofrecerá las garantías necesarias como para poder amarrar a él el fiador del cinturón de

Caída de objetos. Golpes por objetos Sobreesfuerzos. Otros.	seguridad. Las barras, módulos tubulares y tablones, se izarán mediante sogas de cáñamo de Manila atadas con “nudos de marinero" (o mediante eslingas normalizadas). Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación, mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos o los arriostramientos correspondientes. Las uniones entre tubos se efectuarán mediante los "nudos" o "bases" metálicas, o bien mediante las mordazas y pasadores previstos, según los modelos comercializados. Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura Las plataformas de trabajo se limitarán delantera, lateral y posteriormente, por un rodapié de 15 cm. Las plataformas de trabajo tendrán montada sobre la vertical del rodapié posterior una barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié. Las plataformas de trabajo se inmovilizarán mediante las abrazaderas y pasadores clavados a los tablones. Los módulos de fundamento de los andamios tubulares estarán dotados de las bases nivelables sobre tornillos sin fin (husillos de nivelación), con el fin de garantizar una mayor estabilidad del conjunto. Los módulos de base de los andamios tubulares se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas en las zonas de apoyo directo sobre el terreno. Los módulos de base de diseño especial para el paso de peatones se complementarán con entablados y viseras seguras a "nivel de techo" en prevención de golpes a terceros. La comunicación vertical del andamio tubular quedará resuelta mediante la utilización de escaleras prefabricadas (elemento auxiliar del propio andamio). Se prohíbe expresamente en esta obra el apoyo de los andamios tubulares sobre suplementos formados por bidones, pilas de materiales diversos, "torretas de maderas diversas" y asimilables. Las plataformas de apoyo de los tornillos sin fin (husillos de nivelación), de base de los andamios tubulares dispuestos sobre tablones de reparto, se clavarán a éstos con clavos de acero, hincados a fondo y sin doblar Se prohíbe trabajar sobre plataformas dispuestas sobre la coronación de andamios tubulares, si antes no se han cercado con barandillas sólidas de 90 cm. de altura formadas por pasamanos, barra intermedia y rodapié. Todos los componentes de los andamios deberán mantenerse en buen estado de conservación desechándose aquellos que presenten defectos, golpes o acusada oxidación. Los andamios tubulares sobre módulos con escalerilla lateral se montarán con ésta hacia la cara exterior, es decir, hacia la cara en la que no se trabaja. Es práctica corriente el "montaje de revés" de los módulos en función de la operatividad que representa, la posibilidad de montar la plataforma de trabajo sobre determinados peldaños de la escalerilla. Evite estas prácticas por inseguras. Se prohíbe en esta obra el uso de andamios sobre borriquetas (pequeñas borriquetas), apoyadas sobre las plataformas de trabajo de los andamios tubulares. Los andamios tubulares se montarán a una distancia igual o inferior a 30 cm. del paramento vertical en el que se trabaja. Los andamios tubulares se arriostrarán a los paramentos verticales, anclándolos sólidamente a los puntos fuertes de seguridad previstos en fachadas o paramentos. Las cargas se izarán hasta las plataformas de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio tubular. Se prohíbe hacer "pastas" directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que pueden hacer Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de accidentes por sobrecargas innecesarias. Los materiales se repartirán uniformemente sobre un tablón ubicado a media altura la parte posterior de la plataforma de trabajo, sin que su existencia merme la superficie útil de la plataforma.

Equipo y prendas de protección personal. EPIS	
Casco de polietileno	Calzado antideslizante
Ropa de trabajo	Cinturón de seguridad clase C

1.7.2. ANDAMIOS SOBRE BORRIQUETAS

Están formados por un tablero horizontal de 60 cm. de anchura mínima, colocados sobre dos apoyos en forma de "V" invertida.

Riesgos más comunes	Normas o medidas preventivas
Caídas a distinto nivel Caídas al mismo nivel Golpes o aprisionamientos durante las operaciones de montaje y desmontaje Los derivados del uso de tablones y madera de pequeña sección o en mal estado (roturas, fallos, cimbreos). Otros	Las borriquetas siempre se montarán perfectamente niveladas, para evitar los riesgos por trabajar sobre superficies inclinadas. Las borriquetas de madera estarán sanas, perfectamente encoladas y sin oscilaciones, deformaciones y roturas, para eliminar los riesgos por fallo, rotura espontánea y cimbreo. Las plataformas de trabajo se anclarán perfectamente a las borriquetas, en evitación de balanceos y otros movimientos indeseables Las plataformas de trabajo no sobresaldrán por los laterales de las borriquetas más de 40 cm. para evitar el riesgo de vuelcos por basculamiento. Las borriquetas no estarán separadas a ejes entre sí más de 2,5 m. para evitar las grandes flechas, indeseables para las plataformas de trabajo, ya que aumentan los riesgos al cimbrear. Los andamios se formarán sobre un mínimo de dos borriquetas. Se prohíbe expresamente, la sustitución de éstas, (o alguna de ellas), por bidones, pilas de materiales y asimilables, para evitar situaciones inestables. Sobre los andamios sobre borriquetas, sólo se mantendrá el material estrictamente necesario y repartido uniformemente por la plataforma de trabajo para evitar las sobrecargas que mermen la resistencia de los tablones. Las borriquetas metálicas de sistema de apertura de cierre o tijera estarán dotadas de cadenillas limitadoras de la apertura máxima, tales, que garanticen su perfecta estabilidad. Las plataformas de trabajo sobre borriquetas tendrán una anchura mínima de 60 cm. (3 tablones trabados entre sí), y el grosor del tablón será como mínimo de 7 cm. Los andamios sobre borriquetas, independientemente de la altura a que se encuentre la plataforma, estarán recercados de barandillas sólidas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié. Las borriquetas metálicas para sustentar plataformas de trabajo ubicadas a 2 o más metros de altura, se arriostrarán entre sí, mediante "cruces de San Andrés", para evitar los movimientos oscilatorios, que hagan el conjunto inseguro. Las plataformas de trabajo sobre borriquetas tendrán una anchura mínima de 60 cm. (3 tablones trabados entre sí), y el grosor del tablón será como mínimo de 7 cm. Los andamios sobre borriquetas, independientemente de la altura a que se encuentre la plataforma, estarán recercados de barandillas sólidas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié. Las borriquetas metálicas para sustentar plataformas de trabajo ubicadas a 2 o más metros de altura, se arriostrarán entre sí, mediante "cruces de San Andrés", para evitar los movimientos oscilatorios, que hagan el conjunto inseguro.

	Los trabajos en andamios sobre borriquetas en los balcones tendrán que ser protegidos del riesgo de caída desde altura. Se prohíbe formar andamios sobre borriquetas metálicas simples cuyas plataformas de trabajo deban ubicarse a 6 o más metros de altura. Se prohíbe trabajar sobre escaleras o plataformas sustentadas en borriquetas, apoyadas a su vez sobre otro andamio de borriquetas. La madera a emplear será sana, sin defectos ni nudos a la vista, para evitar los riesgos por rotura de los tablones que forman una superficie de trabajo

Serán preceptivas las prendas en función de las tareas específicas a desempeñar. No obstante, durante las tareas de montaje y desmontaje se recomienda el uso de:

Equipo y prendas de protección personal. EPIS.	
Cascos.	Guantes de cuero.
Calzado de seguridad antideslizante	Cinturón de seguridad clase C.
Ropa de trabajo	

1.7.3. ESCALERAS DE MANO (DE MADERA O METAL)

Este medio auxiliar suele estar presente en todas las obras sea cual sea su entidad. Suele ser objeto de prefabricación rudimentaria en especial al comienzo de la obra o durante la fase de estructura. Estas prácticas son contrarias a la Seguridad y por tanto no se aceptará en la obra.

En la obra de referencia solamente se permitirá la utilización de escaleras metálicas, o de madera, en perfecto estado de utilización y con correspondientes tacos antideslizantes y elementos de amarre.

Riesgos más comunes	**Normas o medidas preventivas**
Caídas al mismo nivel. Caídas a distinto nivel. Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas, etc.). Vuelco lateral por apoyo irregular. Rotura por defectos ocultos. Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo,	**a) De aplicación al uso de escaleras metálicas.** Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad. Las escaleras metálicas estarán pintadas con pintura anti-oxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie. Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra no estarán suplementadas con uniones soldadas. **b) De aplicación al uso de escaleras de tijera.** **Son de aplicación las condiciones enunciadas en los apartados a y b para las calidades de madera o metal.** Las escaleras de tijera a utilizar en esta obra estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura. Las escaleras de tijera estarán dotadas hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima.

escaleras "cortas" para la altura a salvar, etc.). Otros. Caídas al mismo nivel. Otros	Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad. Las escaleras de tijera en posición de uso estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura par no mermar su seguridad. Las escaleras de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo. Las escaleras de tijera no se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños. Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales. **c) Para el uso de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen.** Se prohíbe la utilización de escaleras de mano en esta obra para salvar alturas superiores a 5 m. Las escaleras de mano a utilizar en esta obra estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad. Las escaleras de mano a utilizar en esta obra estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso. Las escaleras de mano a utilizar en esta obra sobrepasarán en 1 m. la altura a salvar. Las escaleras de mano a utilizar en esta obra se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos. Se prohíbe en esta obra transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 Kg. sobre las escaleras de mano. Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano de esta obra, sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar. El acceso de operarios en esta obra, a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios. El ascenso y descenso y trabajo a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.
Equipo y prendas de protección personal. EPIS	
Casco homologado	Calzado antideslizante.
Ropa de trabajo	Cinturón de seguridad clase C.

1.7.4. PUNTALES

Este elemento auxiliar es manejado corrientemente bien por el carpintero encofrador, bien por el peonaje conocimiento del uso correcto de este útil auxiliar está en proporción directa con el nivel de la seguridad.

En la obra de referencia se utilizarán puntales metálicos normalizados.

Riesgos más comunes	Normas o medidas preventivas
Caída desde altura de las personas durante la instalación de	Los puntales se acopiarán ordenadamente por capas horizontales de un único puntal en altura y fondo el que desee, con la única salvedad de que

puntales Caída desde altura de los puntales por incorrecta instalación. Caída desde altura de los puntales durante las maniobras de transporte elevado. Golpes en diversas partes del cuerpo durante la manipulación. Atrapamiento de dedos (extensión y retracción).	cada capa se disponga de forma perpendicular a la inmediata inferior. La estabilidad de las torretas de acopio de puntales se asegurará mediante la hinca de "pies derechos" de limitación lateral. Se prohíbe expresamente tras el desencofrado el amontonamiento irregular de los puntales. Los puntales se izarán (o descenderán) a las plantas en paquetes uniformes sobre bateas, flejados para evitar derrames innecesarios. Los puntales se izarán (o descenderán) a las plantas en paquetes flejados por los dos extremos; el conjunto, se suspenderá mediante aparejo de eslingas del gancho del camión-grúa. Se prohíbe expresamente en esta obra, la carga a hombro de más de dos puntales por un solo hombre en prevención de sobreesfuerzos. Los puntales de tipo telescópico se transportarán a brazo u hombro con los pasadores y mordazas instaladas en posición de inmovilidad de la capacidad de extensión o retracción de los puntales. Los tablones durmientes de apoyo de los puntales que deben trabajar inclinados con respecto a la vertical serán los que se acuñarán. Los puntales, siempre apoyarán de forma perpendicular a la cara del tablón. Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda, para conseguir una mayor estabilidad. El reparto de la carga sobre las superficies apuntaladas se realizará uniformemente repartido. Se prohíbe expresamente en esta obra las sobrecargas puntuales. **B.2.) Normas o medidas preventivas tipo para el uso de puntales metálicos** Tendrán la longitud adecuada para la misión a realizar. Estarán en perfectas condiciones de mantenimiento (ausencia de óxido, pintados, con todos sus componentes, etc.). Los tornillos sin fin los tendrán engrasados en prevención de esfuerzos innecesarios. Carecerán de deformaciones en el fuste (abolladuras o torcimientos). Estarán dotados en sus extremos de las placas para apoyo y clavazón

Equipo y prendas de protección personal. EPIS	
Casco homologado	Calzado antideslizante
Ropa de trabajo.	Cinturón de seguridad clase C.

1.7.5. VISERAS DE PROTECCIÓN DE ACCESO A OBRA

Si fuera necesaria su utilización en la zona de paso de trabajadores, estas estarán formadas por una estructura metálica como elemento sustentante de los tablones, de anchura suficiente para el acceso del personal, prolongándose hacia el exterior del borde de forjado 2'5 m. y señalizándose convenientemente.

Riesgos más comunes	Normas o medidas preventivas
Desplome de la visera por mal aplomado de	Los apoyos de la visera, tanto en el suelo como en el

los puntales. Desplome de la estructura metálica por falta de rigidez de las uniones de los soportes. Caída de objetos a través de la visera por deficiente cuajado.	forjado, se harán sobre durmientes de madera, perfectamente nivelados. Los puntales metálicos estarán siempre perfectamente verticales y aplomados. Los tablones que forman la visera de protección se colocarán de forma que se garantice su inmovilidad o deslizamiento, formando una superficie perfectamente cuajada.

Equipo y prendas de protección personal. EPIS	
Casco homologado.	Calzado antideslizante
Ropa de trabajo.	Guantes de cuero

1.8. MAQUINARÍA DE OBRA

La maquinaria que se prevé emplear en la ejecución de la obra se indica en la relación (no exhaustiva) de la tabla adjunta:

MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS PREVISTA
Excavadora-Retro, Mixta, Pala
Camión basculante
Camión –Grúa
Dumper
Plataformas elevadoras
Jaula montaje estructura metálica (No procede)
Mesa de sierra circular (No procede)
Vibrador (No procede)
Soldadura por arco eléctrico (soldadura eléctrica).
Soldadura oxiacetilénica - oxicorte
Máquinas-herramienta en general
Herramientas manuales

Los conductores de este tipo de vehículos deberán estar provistos de carné de conducir clase B como mínimo, haber recibido la información y formación específica para la realización del trabajo con la maquina designada, tener la experiencia necesaria en el manejo de las máquinas y poseer autorización por escrito del manejo de cada máquina asignada.

Maquinaria en general.

Normas de actuación preventiva para los maquinistas:

Para subir o bajar de la máquina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función, evitará lesiones por caída.

No suba utilizando las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros, evitará accidentes por caída.

Suba y baje de la maquinaria de forma frontal asiéndose con ambas manos; es más seguro.

No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.

No trate de realizar "ajustes" o reparaciones con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.

No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina, pueden provocar accidentes.

No trabaje con la máquina en situación de avería o semi-avería. Repárela primero, luego reincide el trabajo.

Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.

No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.

Vigile la presión de los neumáticos

Riesgos más comunes	**Normas o medidas preventivas**
Vuelcos. Hundimientos Choques. Formación de atmósferas agresivas o molestas. Ruido. Explosión e incendios. Atropellos. Caídas a cualquier nivel. Atrapamientos. Cortes. Golpes y proyecciones. Contactos con la energía eléctrica. Los inherentes al propio lugar de utilización. Los inherentes al propio trabajo a ejecutar Otros.	Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo con la energía eléctrica. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa o con deterioros importantes de éstas. Se prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a la red de suministro. Los engranajes de cualquier tipo, de accionamiento mecánico, eléctrico o manual, estarán cubiertos por carcasas protectoras anti-atrapamientos (cortadoras, sierras, compresores, etc.). Las máquinas de funcionamientos irregulares o averiados serán retiradas inmediatamente para su reparación. Las máquinas averiadas que no se puedan retirar se señalizarán con carteles de aviso con la leyenda: "MAQUINA AVERIADA, NO CONECTAR". Se prohíbe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de máquinas al personal no especializado específicamente en la máquina objeto de reparación. Como precaución adicional para evitar la puesta en servicio de máquinas averiadas o de funcionamiento irregular, se bloquearán los arrancadores, o en su caso, se extraerán los fusibles eléctricos. La misma persona que instale el letrero de aviso de "MAQUINA AVERIADA", será la encargada de retirarlo, en prevención de conexiones o puestas en servicio fuera de control. Solo el personal autorizado será el encargado de la utilización de una determinada máquina o máquina-herramienta. Las máquinas que no sean de sustentación manual se apoyarán siempre sobre elementos nivelados y firmes. La elevación o descenso a máquina de objetos, se efectuará lentamente, izándolos en directriz vertical. Se prohíben los tirones inclinados. Los ganchos de cuelgue de los aparatos de izar quedarán libres de cargas

	durante las fases de descenso. Las cargas en transporte suspendido estarán siempre a la vista, con el fin de evitar los accidentes por falta de visibilidad de la trayectoria de la carga. Los ángulos sin visión de la trayectoria de carga se suplirán mediante operarios que utilizando señales preacordadas suplan la visión del citado trabajador. Se prohíbe la permanencia o el trabajo de operarios en zonas bajo la trayectoria de cargas suspendidas. Los aparatos de izar a emplear en esta obra estarán equipados con limitador de recorrido del carro y de los ganchos, carga punta giro por interferencia. Los cables de izado y sustentación a emplear en los aparatos de elevación y transportes de cargas en esta obra, estarán calculados expresamente en función de los solicitados para los que se los instala. La sustitución de cables deteriorados se efectuará mediante mano de obra especializada, siguiendo las instrucciones del fabricante. Los lazos de los cables estarán siempre protegidos interiormente mediante forrillos guardacabos metálicos, para evitar deformaciones y cizalladuras. Los cables empleados directa o auxiliarmente para el transporte de cargas suspendidas se inspeccionarán como mínimo una vez a la semana por el Servicio de Prevención, que previa comunicación al Jefe de Obra, ordenará la sustitución de aquellos que tengan más del 10% de hilos rotos. Los ganchos de sujeción o sustentación serán de acero o de hierro forjado, provistos de pestillo de seguridad. Se prohíbe en esta obra, la utilización de enganches artesanales construidos a base de redondos doblados Todos los aparatos de izado de cargas llevarán impresa la carga máxima que pueden soportar. Se prohíbe en esta obra, el izado o transporte de personas en el interior de jaulones, bateas, cubilotes y asimilables. Todos los aparatos de izar estarán sólidamente fundamentados, apoyados según las normas del fabricante. Se prohíbe en esta obra, el izado o transporte de personas en el interior de jaulones, bateas, cubilotes y asimilables. Todas las máquinas con alimentación a base de energía eléctrica estarán dotadas de toma de tierra. Se mantendrá en buen estado la grasa de los cables de las grúas. Los trabajos de izado, transporte y descenso de cargas suspendidas, quedarán interrumpidos bajo régimen de vientos superiores a los señalados para ello, por el fabricante de la máquina

Equipo y prendas de protección personal. EPIS	
Casco de polietileno	Guantes de cuero
Calzado de seguridad	Gafas de seguridad anti-proyecciones
Ropa de trabajo	Otros

1.8.1. EXCAVADORA-RETRO, MIXTA, PALA.

Riesgos más comunes	Normas o medidas preventivas
Vuelco.	Las máquinas para los movimientos de tierras a utilizar en esta obra estarán dotadas de faros de marcha hacia adelante y de retroceso, retrovisores en

Atropello Atrapamiento. Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, atrapamientos, etc.). Vibraciones. Ruido. Polvo ambiental Caídas al subir o bajar de la máquina. Otros.	ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos, un extintor, y aviso sonoro de marcha atrás. Las máquinas para el movimiento de tierras a utilizar en esta obra serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisores, cadenas y neumáticos. Se prohíbe trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria de movimiento de tierras, para evitar los riesgos por atropello Se prohíbe en esta obra, el transporte de personas sobre las máquinas para el movimiento de tierras, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos. Se prohíben las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios. Se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido (caballones de tierra), ante la coronación de los cortes de taludes o terraplenes, a los que debe aproximarse la maquinaria empleada en el movimiento de tierras, para evitar los riesgos por caída de la máquina. Se señalizarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico. Se prohíbe en esta obra la realización de replanteos o de mediciones en las zonas donde están operando las máquinas para el movimiento de tierras. Antes de proceder a las tareas enunciadas, será preciso parar la maquinaria, o alejarla a otros tajos. Se prohíbe el acopio de tierras a menos de 2 m. del borde de la excavación.

Equipo y prendas de protección personal. EPIS.	
Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina).	Guantes de cuero
Gafas de seguridad. (Graduadas si fuera necesario)	Protectores auditivos.
Calzado de seguridad	Botas de goma o de P.V.C
Ropa de trabajo.	Cinturón elástico anti-vibratorio.
Trajes para tiempo lluvioso	

1.8.2. CAMIÓN BASCULANTE

El conductor de este tipo de vehículos debe estar provisto del carné de conducir clase B como mínimo, tener experiencia en el manejo de la maquina y poseer autorización por escrito, de su empresa para el manejo de esta, y haber recibido la información y formación específica.

Para evitar los riesgos por mal estado de esta máquina, se exige expresamente que todos los vehículos deberán estar en perfectas condiciones de uso y puesta al día de la documentación reglamentaria del vehículo.

Riesgos más comunes	**Normas o medidas preventivas**
Atropello de personas (entrada, salida, maniobras de marcha	Los camiones dedicados al transporte de tierras en obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación. La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes

atrás, etc.). Choques contra otros vehículos. Vuelco del camión Caída (al subir o bajar de la caja). Atrapamiento	de emprender la marcha Las entradas y salidas a la obra se realizarán con precaución auxiliado por las señales de un miembro de la obra. Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en la rampa el vehículo quedará frenado y calzado con topes Se prohíbe expresamente cargar los camiones por encima de la carga máxima marcada por el fabricante, para prevenir los riesgos de sobrecarga. El conductor permanecerá fuera de la cabina durante la carga.

Equipo y prendas de protección personal. EPIS.	
Casco de polietileno (al abandonar la cabina del camión y transitar por la obra).	Trajes para tiempo lluvioso
Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina)	Guantes de cuero.
Gafas de seguridad. (Graduadas si fuera necesario)	Protectores auditivos
Calzado de seguridad	Botas de goma o de P.V.C.
Ropa de trabajo	Cinturón elástico anti-vibratorio

1.8.3. CAMIÓN-GRÚA

El conductor de este tipo de vehículos debe estar provisto del carné de conducir clase B como mínimo, tener experiencia en el manejo de la maquina y poseer autorización por escrito, de su empresa para el manejo de esta, y haber recibido la información y formación específica para la realización del trabajo de gruista.

Para evitar los riesgos por mal estado de esta máquina, se exige expresamente que todos los vehículos deberán estar en perfectas condiciones de uso y puesta al día de la documentación reglamentaria del vehículo.

Riesgos más comunes	**Normas o medidas preventivas.**
Atropello de personas (entrada, salida, maniobras de marcha atrás, etc.). Choques contra otros vehículos. Vuelco del camión. Caída a distinto nivel al subir o bajar de las cabinas Atrapamiento Otros	Los camiones con grúa son propiedad de la empresa alquiladora o suministradora de algunos materiales y componentes, corresponde a ella la seguridad de sus propios trabajadores en su trabajo, que en cualquier caso tienen la categoría de visitantes esporádicos de nuestra obra. La prevención a la que se hace referencia para esta obra es la que emana del Manual de gestión de la prevención de riesgos laborales del empresario que suministre y opere este camión, una vez adaptado a las peculiaridades de esta obra. Queda expresamente prohibido el estacionamiento y desplazamiento del camión grúa a una distancia inferior a los 2 m del borde de las zanjas o cortes del terreno no sujeto mediante muros. En caso de ser necesaria una aproximación inferior a la citada se consolidará expresamente el talud afectado por el estacionamiento del camión. Con el objetivo de evitar los riesgos de vuelco y atrapamiento, está previsto que el Encargado, controle el cumplimiento de las siguientes condiciones: -No superar la capacidad de carga del gancho instalado. -No superar la capacidad de carga de la grúa instalada sobre el camión.

	-Las maniobras sin visibilidad serán dirigidas por un señalista. -Las operaciones de guía de carga se realizarán mediante cuerdas de guía segura de cargas. -En el portón de acceso a la obra, se le hará entrega al conductor del camión grúa, de la siguiente normativa de seguridad: Mantener el camión alejado de terrenos inseguros, propensos a hundimientos, puede volcar. Antes de poner en servicio el camión, se comprobará los dispositivos de seguridad y frenado. Evite pasar el brazo de la grúa, con carga o sin ella sobre el personal. Si no fuera posible, se informaría al personal afectado de la maniobra. No se dará marcha atrás sin la ayuda de un señalista, tras el camión puede haber trabajadores y objetos que usted desconoce al iniciar la maniobra. El vehículo debe estar dotado de acústica marcha atrás (que funcionara siempre que el vehículo realice marchas de retroceso) y faros de iluminación si se va a realizar trabajos nocturnos o en zonas poco iluminadas. El conductor y manipulador de la grúa se subirá y bajará por los lugares previstos para ello. No se saltará nunca directamente al suelo desde el camión. Si entra en contacto con una línea eléctrica. Pida auxilio con la bocina y espere recibir instrucciones. No intente abandonar la cabina, aunque el contacto con la energía eléctrica haya cesado, podría sufrir lesiones. Sobre todo, no permita que nadie toque el camión grúa, puede estar cargado de electricidad. No haga por sí mismo maniobras en espacios angostos. Se solicitará ayuda de un señalista. Antes de cruzar un puente o zona edificada de obra, cerciórese de que tiene la resistencia necesaria para soportar el peso del camión. Si lo hunde, usted y el camión se accidentarán. Se asegurará de la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento, poniéndolo en la posición de viaje y evitará accidentes por movimientos descontrolados. No se permitirá que nadie se encarame sobre la carga, es responsabilidad del gruista la correcta manipulación de la carga. Para prevenir un resbalón de los pedales, se realizará una correcta limpieza de la suela del calzado de seguridad. La carga nunca se arrastrará o realizará tirones sesgados. Se mantendrá en todo momento la carga a la vista, si en algún momento no fuera así se parará el traslado de la carga. NUNCA se sobrepasará la carga máxima autorizada para ser izada. Siempre se levantará una carga a la vez. La carga de varios objetos distintos puede originar problemas equilibrio y adherencia entre sí. No abandonara ni la grúa ni el camión con cargas enganchadas o suspendidas. Nunca se manipulará o se pasará cargas suspendidas sobre los trabajadores. Antes de izar una carga, se comprobará las tablas de cargas de la cabina, y la distancia de extensión máxima del brazo. Nunca se sobrepasará el límite marcado en ellas. Se respetarán siempre las tablas, rótulos y señales adheridas al camión y se hará que las respete el resto del personal. No se permitirá que el resto del personal acceda a la cabina o maneje los mandos. Es responsabilidad del gruista la correcta utilización de eslingas cables, cadena o estrobos, y comprobar si los indicados medios auxiliares tienen los marcados pertinentes (marcado CE) y si se encuentran en perfecto estado de uso. Asegúrese de que todos los ganchos de los aparejos y pestillo de seguridad que evite el desenganche fortuito, se encuentra en perfecto estado de funcionamiento.

	El camionero o gruista deberá utilizar tanto si está en el camión como en la grúa, los equipos de protección, EPIs, designados para cada zona o actividad.

1.8.4. DÚMPER

Este vehículo suele utilizarse para la realización de transportes de poco volumen (masas, escombros, tierras...). Es una máquina versátil y rápida y en ocasiones utilizada por personas no autorizadas.

Si el vehículo no está correctamente matriculado, no podrá circular nunca por la vía pública.

El conductor de este tipo de vehículos debe estar provisto de carné de conducir clase B como mínimo, tener experiencia en el manejo de la maquina y tener consentimiento por escrito, de su empresa para el manejo de esta.

Riesgos más comunes	Normas o medidas preventivas
Vuelco de la máquina durante el vertido. Vuelco de la máquina en tránsito. Atropello de personas. Choque por falta de visibilidad Caída de personas transportadas. Golpes con la manivela de puesta en marcha. Otros.	El conductor del dúmper no debe permitir el transporte de pasajeros sobre el mismo, estará directamente autorizado por personal responsable para su utilización y deberá cumplir las normas de circulación establecidas en el recinto de la obra y, en general, se atendrá al Código de Circulación. Con el vehículo cargado deben bajarse las rampas de espaladas a la marcha, despacio y evitando frenazos bruscos. Se prohibirá circular por pendientes o rampas superiores al 20% en terrenos húmedos y al 30% en terrenos secos Establecer unas vías de circulación cómodas y libres de obstáculos señalizando las zonas peligrosas. En las rampas por las que circulen estos vehículos existirá al menos un espacio libre de 70 cm. sobre las partes más salientes de los mismos. Cuando se deje estacionado el vehículo se parará el motor y se accionará el freno de mano. Si está en pendiente, además se calzarán las ruedas. En el vertido de tierras, u otro material, junto a zanjas y taludes deberá colocarse un tope que impida el avance del dumper más allá de una distancia prudencial al borde del desnivel, teniendo en cuenta el ángulo natural del talud. Si la descarga es lateral, dicho tope se prolongará en el extremo más próximo al sentido de circulación. En la puesta en marcha, la manivela debe cogerse colocando el pulgar del mismo lado que los demás dedos. La manivela tendrá la longitud adecuada para evitar golpear partes próximas a ella. Deben retirarse del vehículo, cuando se deje estacionado, los elementos necesarios que impidan su arranque, en prevención de que cualquier otra persona no autorizada pueda utilizarlo. Se revisará la carga antes de iniciar la marcha observando su correcta disposición y que no provoque desequilibrio en la estabilidad del dumper Las cargas serán apropiadas al tipo de volquete disponible y nunca dificultarán la visión del conductor En previsión de accidentes, se prohíbe el transporte de piezas (puntales, tablones y similares) que sobresalgan lateralmente del cubilote del dumper. Se prohíbe expresamente en esta obra, conducir el dúmper a velocidades superiores a los 20 Km. por hora. En caso de cualquier anomalía observada en su manejo se pondrá en conocimiento de su inmediato superior, con el fin de que se tomen las medidas

	necesarias para subsanar dicha anomalía. Nunca se parará el motor empleando la palanca del descompresor. La revisión general del vehículo y su mantenimiento deben seguir las instrucciones marcadas por el fabricante. El fabricante o empresa de alquiler aportara un manual de funcionamiento, así como un manual de mantenimiento preventivo en el que se indiquen las verificaciones, lubricación y limpieza a realizar periódicamente en el vehículo.

Equipo y prendas de protección personal. EPIS	
Chaleco reflectante	Cinturón elástico anti-vibratorio
Calzado de seguridad.	Calzado de seguridad impermeables (zonas embarradas).
Casco de polietileno	Trajes para tiempo lluvioso
Ropa de trabajo	

1.8.5. DÚMPER

El uso de este tipo de plataformas proporciona una solución práctica y segura para trabajos de colocación soldadura, reparaciones, mantenimiento, pintura, inspección, etc. situando y posicionando al operario en el punto de trabajo de modo que se realice del modo más seguro.

Estos equipos estarán dotados de las acreditaciones, marcado CE, o en su lugar la adaptación al RD 1.215, así como del libro de funcionamiento y utilización, y hojas de control del mantenimiento, documentación que será aportada por el fabricante o empresa de alquiler propietaria del equipo de trabajo.

Riesgos más comunes	**Normas o medidas preventivas**
Caídas a distinto nivel. Caídas al mismo nivel. Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales). Golpes por objetos o herramientas Atrapamientos.	Nunca se utilizará una plataforma para elevación o trasporte de cargas. Por ser un equipo sin arriostrar y siguiendo las indicaciones del fabricante será obligatorio la utilización de arnés de seguridad para los trabajos sobre las plataformas elevadoras. Antes de comenzar los trabajos se informará o en su caso se entregará una copia de las medidas se seguridad entregadas por el fabricante o empresa de alquiler a los trabajadores que utilice la plataforma. Si la plataforma dispone de estabilizadores NUNCA se levantará la plataforma si no ha sido debidamente calzada y apoyado los estabilizadores. Estará prohibido moverse o trasladar la plataforma o la base de apoyo con la plataforma extendida y operarios en la misma. Solo se emplearán plataformas equipadas con sistema de seguridad que impida el desplazamiento de la base con la plataforma de trabajo elevada. Se revisará la zona de trabajo y de apoyo antes de instalar la plataforma, alejando la misma de zonas donde exista el riesgo de hundimiento o desplome. Ante estas situaciones se paralizarán los trabajos y se notificara a la dirección de obra las posibles situaciones de riesgo. Antes de iniciar los trabajos, se deberá comprobar la estabilidad del apoyo de la máquina. No sobrepasar la carga máxima autorizada en la plataforma, ya que pueden dañarse los mecanismos de funcionamiento y seguridad. No utilizar las plataformas por personal no autorizado

	El acceso a la plataforma de trabajo se realizará por los lugares destinados a tal fin. No se podrá utilizar las barandillas perimetrales como escalera o elemento de elevación para acceder a unas zonas superiores. No saltar nunca directamente de la plataforma de trabajo al suelo. Bajar por los lugares previstos. Las plataformas irán dispuestas de barandillas, a una altura mínima sobre el nivel del piso de 90 centímetros, nunca se podrá desmontar o utilizar como escalera para subirse los operarios. El personal que lo maneje deberá revisar previamente el manual de seguridad y manejo de la plataforma que se vaya a utilizar. Sólo podrá ser utilizada por el personal autorizado para su manejo y además deberá disponer de formación específica, experiencia suficiente, así como conocer los riesgos del manejo del equipo de trabajo. No se dejará la llave colocada en el contacto cuando no se vaya a utilizar la misma, siendo responsable de las llaves la persona cualificada y autorizada para su manejo. Serán respetadas las normas del fabricante. Queda prohibido la elevación de cargas con las plataformas elevadoras móviles de personal o plataformas aéreas de trabajo No se dejará material suelto ni herramientas en la plataforma Los dispositivos de seguridad no podrán ser modificados o suprimidos. Los operarios deberán permanecer fuera del alcance de la plataforma. Está prohibido el uso de medios auxiliares (escaleras, andamios, etc.) con el fin de alargar el alcance de la máquina. Cuando se maneje desde la base, se mantendrá una distancia de separación con la plataforma para evitar dañarse en su bajada. Será obligatorio el uso del arnés de seguridad, en aquellos casos en los que se abandone la plataforma elevadora o no se respeten las protecciones (anclado a las barandillas de protección de las misma o a un punto resistente), si no se accede a una plataforma de trabajo correctamente protegida en todo su perímetro.

Equipo y prendas de protección personal. EPIS	
Arnés de seguridad. (Obligatorio) En el R.D. 773/1997 Anexo III punto 9, está recogida la utilización de disposición de presión de cuerpo y equipos de protección antiácida (arnés de seguridad) en los trabajos en andamios, montajes de piezas prefabricadas, trabajos en postes y torres, etc. El equipo debe poseer la marca CE -según R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre. El arnés de seguridad será como mínimo de clase C. Es utilizado para frenar y detener la caída libre de un individuo, de forma que al final de aquella la energía que se alcance se absorba en gran parte por los elementos integrantes del arnés, manteniendo los esfuerzos transmitidos a la persona por debajo de un valor prefijado	
Casco de seguridad homologado.	Ropa de trabajo
Calzado de seguridad	Trajes para ambientes lluviosos la inclemencia del tiempo lo requiriera.

1.8.6. JAULA MONTAJE ESTRUCTURA METÁLICA

(No procede)

Este equipo se utiliza como plataforma de trabajo para los soldadores y que se cuelgan sobre las estructuras.

Deben ser fabricados con acero adecuado, de suficiente resistencia.

Este equipo estará debidamente homologado y revisado por técnicos cualificados.

Riesgos más comunes	Normas o medidas preventivas
Caídas de altura. Sobreesfuerzos. Cortes con zonas deterioradas Golpes.	No se permitirá la fabricación en obra de dicha jaula, o equipo parecido. Las jaulas deben ser de piso adecuado, barandilla a un metro de altura, barra intermedia y rodapié de chapa metálica. El acceso a ellas deberá realizarse mediante escaleras de mano La utilización de dicha jaula implica el uso adecuado del arnés de seguridad. La utilización del arnés de seguridad se hace, imprescindible en este tipo de trabajo, por lo que debemos prever anticipadamente los posibles puntos de anclaje o sujeción.

Riesgos más comunes	Normas o medidas preventivas
Caídas de altura. Sobreesfuerzos. Cortes con zonas deterioradas Golpes.	No se permitirá la fabricación en obra de dicha jaula, o equipo parecido. Las jaulas deben ser de piso adecuado, barandilla a un metro de altura, barra intermedia y rodapié de chapa metálica. El acceso a ellas deberá realizarse mediante escaleras de mano La utilización de dicha jaula implica el uso adecuado del arnés de seguridad. La utilización del arnés de seguridad se hace, imprescindible en este tipo de trabajo, por lo que debemos prever anticipadamente los posibles puntos de anclaje o sujeción.

1.8.7. MESA DE SIERRA CIRCULAR

(No procede)

Se trata de una máquina versátil y de gran utilidad en obra, con alto riesgo de accidente.

Los operarios que la utilicen deberán haber sido informados y formados en la utilización del mencionado equipo.

Solamente podrán utilizar la maquinas trabajadores de categoría de oficial y deberán poseer consentimiento por escrito de su empresario.

Riesgos más comunes	Normas o medidas preventivas
Cortes. Golpes por objetos. Atrapamientos. Proyección de partículas.	Las sierras circulares en esta obra, no se ubicarán a distancias inferiores a tres metros, (como norma general) del borde de los forjados con la excepción de los que estén efectivamente protegidos (redes o barandillas, petos de remate, etc.) que será de 1 metro. Las máquinas de sierra circular a utilizar en esta obra estarán dotadas de los

Emisión de polvo. Contacto con la energía eléctrica. Otros.	siguientes elementos de protección: - Carcasa de cubrición del disco. - Cuchillo divisor del corte. - Empujador de la pieza a cortar y guía. - Carcasa de protección de las transmisiones por poleas. - Interruptor de estanco. - Toma de tierra. La alimentación eléctrica de las sierras de disco se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos. Se prohíbe ubicar la sierra circular sobre los lugares húmedos o encharcados. Se limpiará de productos procedentes de los cortes, (una vez detenido el disco y debidamente apagada) los aledaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas emplintadas (o para su vertido mediante las trompas de vertido). El personal autorizado para el manejo de la sierra de disco (bien sea para corte de madera o para corte cerámico), se le entregará en las oficinas o en cargado de la contratista. El mantenimiento de las mesas de sierra de esta obra será realizado por personal especializado de la empresa o empresa de alquiler. Se prohíbe dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los periodos de inactividad. **Normas para el manejo de la sierra de disco.** Antes de poner la máquina en servicio compruebe que no está anulada la conexión a tierra, en caso afirmativo, avise al Servicio de Prevención. Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avise al Servicio de Prevención. Utilice el empujador para manejar la madera; considere que de no hacerlo puede perder los dedos de sus manos. Desconfíe de su destreza. Esta máquina es peligrosa. No retire la protección del disco de corte. Estudie la forma de cortar sin necesidad de observar la "trisca". El empujador llevará la pieza donde usted desee y a la velocidad que usted necesita. Si la madera no pasa o no entra adecuadamente, el cuchillo divisor está mal montado. Pida que se lo ajusten. Si la máquina, inopinadamente se detiene, retírese de ella y avise al Servicio de Prevención para que sea reparada. No intente realizar ni ajustes ni reparaciones, aunque este desconectada de la fuente eléctrica. Compruebe el estado del disco, sustituyendo los que estén fisurados o carezcan de algún diente. Para evitar daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad anti-proyección de partículas y úselas siempre, cuando tenga que cortar. Extraiga previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar. Puede fracturarse el disco o salir despedida la madera de forma descontrolada, provocando accidentes serios. **En el corte de piezas cerámicas:** Observe que el disco para corte cerámico no está fisurado. De ser así, solicite que se cambie por otro nuevo. Efectúe el corte a ser posible a la intemperie (o en un local muy ventilado), y siempre protegido con una mascarilla de filtro mecánico recambiable. Efectúe el corte a sotavento. El viento alejará de usted las partículas perniciosas. Moje el material cerámico, antes de cortar, evitará gran cantidad de polvo.

Equipo y prendas de protección personal. EPIS	
Gafas de seguridad anti-proyecciones.	Ropa de trabajo
Casco de polietileno	Guantes de cuero (muy ajustados).
Calzado de seguridad	Guantes de goma o de P.V.C. (muy ajustados), para material cerámico
Mascarilla antipolvo con filtro mecánico	

1.8.8. VIBRADOR

Riesgos más comunes	Normas o medidas preventivas
Descargas eléctricas. Caídas desde altura durante su manejo. Caídas a distinto nivel del vibrador Salpicaduras de lechada en ojos y piel. Vibraciones.	Las operaciones de vibrado se realizarán siempre sobre posiciones estables. Se procederá a la limpieza diaria del vibrador luego de su utilización. El cable de alimentación del vibrador deberá estar protegido, sobre todo si discurre por zonas de paso de los operarios. Los vibradores deberán estar protegidos eléctricamente mediante doble aislamiento.

Equipo y prendas de protección personal. EPIS	
Botas de goma con suela y puntera reforzada homologadas.	Casco de polietileno
Ropa de trabajo	Guantes de seguridad
Gafas de protección contra salpicaduras.	

1.8.9. SOLDADURA POR ARCO ELÉCTRICO (SOLDADURA ELÉCTRICA)

Riesgos más comunes	B) Normas o medidas preventivas tipo
Caída desde altura. Caídas al mismo nivel. Atrapamientos entre objetos Aplastamiento de manos por objetos pesados Los derivados de las radiaciones del arco voltaico Los derivados de la inhalación de vapores Quemaduras	En todo momento los tajos estarán limpios y ordenados en prevención de tropiezos y pisadas sobre objetos punzantes. Se suspenderán los trabajos de soldadura a la intemperie bajo el régimen de lluvias, en prevención del riesgo eléctrico. Los porta-electrodos a utilizar en esta obra, tendrán el soporte de manutención en material aislante de la electricidad. Se prohíbe expresamente la utilización en esta obra de porta-electrodos deteriorados, en prevención del riesgo eléctrico. El personal encargado de soldar será especialista en estas tareas. A cada soldador y ayudante a intervenir en esta obra, se le entregará la siguiente lista de medidas preventivas; del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa o Jefatura de Obra. Normas de prevención de accidentes para los soldadores:

Contacto con la energía eléctrica Proyección de partículas. Otros.	Las radiaciones del arco voltaico son perniciosas para su salud. Protéjase con el yelmo de soldar o la pantalla de mano siempre que suelde. No mire directamente al arco voltaico. La intensidad luminosa puede producirle lesiones graves en los ojos. No pique el cordón de soldadura sin protección ocular. Las esquirlas de cascarilla desprendida pueden producirle graves lesiones en los ojos. No toque las piezas recientemente soldadas; aunque le parezca lo contrario, pueden estar a temperaturas que podrían producirle quemaduras serias. Suelde siempre en lugar bien ventilado, evitará intoxicaciones y asfixia. Antes de comenzar a soldar, compruebe que no hay personas en el entorno de la vertical de su puesto de trabajo. Les evitará quemaduras fortuitas. No deje la pinza directamente en el suelo o sobre la perfilería. Deposítela sobre un porta-pinzas evitará accidentes. Pida que le indiquen cual es el lugar más adecuado para tender el cableado del grupo, evitará tropiezos y caídas. No utilice el grupo sin que lleve instalado el protector de clemas. Evitará el riesgo de electrocución. Compruebe que su grupo está correctamente conectado a tierra antes de iniciar la soldadura. No anule la toma de tierra de la carcasa de su grupo de soldar porque se dispare el disyuntor diferencial. Avise al Servicio de Prevención para que se revise la avería. Aguarde a que le reparen el grupo o bien utilice otro. Desconecte totalmente el grupo de soldadura cada vez que haga una pausa de consideración (almuerzo o comida, o desplazamiento a otro lugar). Compruebe antes de conectarlas a su grupo, que las mangueras eléctricas están empalmadas mediante conexiones estancas de intemperie. Evite las conexiones directas protegidas a base de cinta aislante. No utilice mangueras eléctricas con la protección externa rota o deteriorada seriamente. Solicite se las cambien, evitará accidentes. Si debe empalmar las mangueras, proteja el empalme mediante "forrillos termo-retráctiles". Escoja el electrodo adecuado para el cordón a ejecutar. Cerciórese de que estén bien aisladas las pinzas porta-electrodos y los bornes de conexión. Utilice aquellas prendas de protección personal que se le recomienden, aunque le parezcan incómodas o poco prácticas. Considere que sólo se pretende que usted no sufra accidentes.

Equipo y prendas de protección personal. EPIS	
Yelmo de soldador (casco+careta de protección).	Polainas de cuero
Pantalla de soldadura	Manguitos de cuero
Gafas de seguridad para protección de radiaciones por arco voltaico (especialmente el ayudante).	Casco de polietileno para desplazamientos por la obra
Guantes de cuero	Mandil de cuero.
Calzado de seguridad.	Cinturón de seguridad clases A o C para trabajos en altura o según las necesidades y riesgos a prevenir.
Ropa de traba	

1.8.10. SOLDADURA OXIACETILÉNICA OXICORTE

Riesgos más comunes	Normas o medidas preventivas
Caída desde altura. Caídas al mismo nivel. Atrapamientos entre objetos. Aplastamientos de manos y/o pies por objetos pesados. Quemaduras. Explosión (retroceso de llama). Incendio. Heridas en los ojos por cuerpos extraños. Pisadas sobre objetos punzantes o materiales. Otros	El suministro y transporte interno de obra de las botellas o bombonas de gases licuados, se efectuará según las siguientes condiciones: 1º. Estarán las válvulas de corte protegidas por la correspondiente caperuza protectora. 2º. No se mezclarán botellas de gases distintos. 3º. Se transportarán sobre bateas enjauladas en posición vertical y atadas, para evitar vuelcos durante el transporte. 4º. Los puntos 1, 2 y 3 se cumplirán tanto para bombonas o botellas llenas como para bombonas vacías. El traslado y ubicación para uso de las botellas de gases licuados se efectuará mediante carros porta-botellas de seguridad. En esta obra, se prohíbe acopiar o mantener las botellas de gases licuados al sol. Se prohíbe en esta obra, la utilización de botellas o bombonas de gases licuados en posición horizontal o en ángulo menor 45º. Se prohíbe en esta obra el abandono, antes o después de su utilización, de las botellas o bombonas de gases licuados. Las botellas de gases licuados se acopiarán separadas (oxígeno, acetileno, butano, propano), con distribución expresa de lugares de almacenamiento para las ya agotadas y las llenas. Los mecheros para soldadura mediante gases licuados, en esta obra estarán dotados de válvulas antirretroceso de llama, en prevención del riesgo de explosión. Dichas válvulas se instalarán en ambas conducciones y tanto a la salida de las botellas, como a la entrada del soplete. A todos los operarios de soldadura oxiacetilénica o de oxicorte se les entregará el siguiente documento de prevención dando cuenta de la entrega al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra. **Normas de prevención de accidentes para la soldadura oxiacetilénica y el oxicorte** Utilice siempre carros porta-botellas, realizará el trabajo con mayor seguridad y comodidad. Evite que se golpeen las botellas o que puedan caer desde altura. Eliminará posibilidades de accidentes. Por incómodas que puedan parecerle las prendas de protección personal, están ideadas para conservar su salud. Utilice todas aquellas que el Servicio de Prevención le recomiende. Evitará lesiones. No incline las botellas de acetileno para agotarlas, es peligroso. No utilice las botellas de oxígeno tumbadas, es peligroso si caen y ruedan de forma descontrolada. Antes de encender el mechero, compruebe que están correctamente hechas las conexiones de las mangueras, evitará accidentes. Antes de encender el mechero, compruebe que están instaladas las válvulas antirretroceso, evitará posibles explosiones. Si desea comprobar que en las mangueras no hay fugas, sumérjalas bajo presión en un recipiente con agua; las burbujas le delatarán la fuga. Si es así, pida que le suministren mangueras nuevas sin fugas. No abandone el carro porta-botellas en el tajo si debe ausentarse. Cierre el paso de gas y llévelo a un lugar seguro, evitará correr riesgos al resto de los trabajadores. Abra siempre el paso del gas mediante la llave propia de la botella. Si utiliza otro tipo de herramienta puede inutilizar la válvula de apertura o cierre, con lo que en

	caso de emergencia no podrá controlar la situación. No permita que haya fuegos en el entorno de las botellas de gases licuados. Evitará posibles explosiones. No deposite el mechero en el suelo. Solicite que le suministren un "porta-mecheros" al Servicio de Prevención. Estudie o pida que le indiquen cual es la trayectoria más adecuada y segura para que usted tienda la manguera. Evitará accidentes, considere siempre que un compañero, pueda tropezar y caer por culpa de las mangueras. Una entre sí las mangueras de ambos gases mediante cinta adhesiva. Las manejará con mayor seguridad y comodidad. No utilice mangueras de igual color para gases diferentes. En caso de emergencia, la diferencia de coloración le ayudará a controlar la situación. No utilice acetileno para soldar o cortar materiales que contengan cobre: por poco que le parezca que contienen, será suficiente para que se produzca reacción química y se forme un compuesto explosivo. El acetiluro de cobre. Si debe mediante el mechero desprender pintura, pida que le doten de mascarilla protectora y asegúrese de que le dan los filtros específicos químicos, para los compuestos de la pintura que va usted a quemar. No corra riesgos innecesarios. Si debe soldar sobre elementos pintados, o cortarlos, procure hacerlo al aire libre o en un local bien ventilado. No permita que los gases desprendidos puedan intoxicarle. Pida que le suministren carretes donde recoger las mangueras una vez utilizadas; realizará el trabajo de forma más cómodo y ordenada y evitará accidentes. No fume cuando esté soldando o cortando, ni tampoco cuando manipule los mecheros y botellas. No fume en el almacén de las botellas. No lo dude, el que usted y los demás no fumen en las situaciones y lugares citados, evitará la posibilidad de graves accidentes y sus pulmones se lo agradecerán.

Equipo y prendas de protección personal. EPIS.	
Yelmo de soldador (casco+careta de protección).	Polainas de cuero
Pantalla de soldadura	Manguitos de cuero
Gafas de seguridad para protección de radiaciones (especialmente el ayudante).	Casco de polietileno para desplazamientos por la obra
Guantes de cuero.	Mandil de cuero.
Calzado de seguridad.	Cinturón de seguridad clases A o C para trabajos en altura o según las necesidades y riesgos a prevenir.
Ropa de trabajo.	

1.8.11. MÁQUINAS-HERRAMIENTAS EN GENERAL

En este apartado se consideran globalmente los riesgos de prevención apropiados para la utilización de pequeñas herramientas accionadas por energía eléctrica:

-Taladros

-Rozadoras

-Cepilladoras metálicas

-Sierras

-Pulidoras

-Máquinas y herramientas de una forma muy genérica.

Riesgos más comunes	Normas o medidas preventivas
Cortes Quemaduras. Golpes. Proyección de fragmentos. Caída de objetos Contacto con la energía eléctrica Vibraciones. Ruido. Otros.	Las máquinas-herramientas eléctricas a utilizar en esta obra, estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento. Los motores eléctricos de las máquina-herramientas estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar los riesgos de atrapamientos, o de contacto con la energía eléctrica. Las transmisiones motrices por correas estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma que, permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos. Las máquinas en situación de avería o de semi-avería se entregarán al Servicio de Prevención para su reparación. Las máquinas-herramientas con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa anti-proyecciones. Las máquinas-herramientas no protegidas eléctricamente mediante el sistema de doble aislamiento, tendrán sus carcasas de protección de motores eléctricos, etc., conectadas a la red de tierras en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de la obra. En ambientes húmedos la alimentación para las máquinas-herramienta no protegidas con doble aislamiento, se realizará mediante conexión a transformadores a 24 V. Se prohíbe el uso de máquinas-herramientas al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia. Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte o taladro, abandonadas en el suelo, o en marcha, aunque sea con movimiento residual en evitación de accidentes.

Equipo y prendas de protección personal. EPIS.	
Casco de polietileno	Máscara antipolvo con filtro mecánico o específico recambiable
Calzado de seguridad	Guantes de seguridad
Ropa de trabajo	Guantes de goma o de P.V.C.
Gafas de seguridad anti-proyecciones	Botas de goma o P.V.C. (Si fuera necesario)
Protectores auditivos	

1.8.12. HERRAMIENTAS MANUALES

Riesgos más comunes	Normas o medidas preventivas
Golpes en las manos y los pies. Cortes en las manos.	Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas. Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen

Proyección de partículas. Caídas al mismo nivel. Caídas a distinto nivel.	estado de conservación. Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes. Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados. Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos. Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.

Equipo y prendas de protección personal. EPIS	
Cascos	Ropa de trabajo.
Calzado de seguridad.	Gafas contra proyección de partículas.
Guantes de cuero o P.V.C.	Cinturones de seguridad.

1.8.13. RED DE TIERRA

La red de tierras será la existente.

La red de tierra está constituida por un anillo de cobre desnudo de 35 mm2 de sección enterrado a lo largo del perímetro de las construcciones, este estará en íntimo contacto con el terreno, no permitiéndose en ningún momento el que el conductor quede en contacto con el hormigón. Dicho anillo deberá estar conectado a todas las partes que forma la estructura metálica.

1.9. PLAZO DE EJECUCIÓN

Se estima un plazo de ejecución de las obras de cuatro meses.

2. PLIEGO DE CONDICIONES

2.1. NORMATIVA LEGAL PARA LAS OBRAS DE EDIFICACIÓN

La ejecución de la obra objeto del Estudio de Seguridad y Salud estará regulada por la Normativa de obligada aplicación que a continuación se cita.

Esta relación de textos legales no es exclusiva ni excluyente respecto de otra Normativa específica que pudiera encontrarse en vigor.

RESOLUCIÓN de 1 de agosto de 2007, de la dirección general de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y se publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción. (BOE núm. 197, viernes 17 de agosto de 2007).

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.

Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la Subcontratación en el sector de la Construcción. (BOE núm. 250, jueves de 19 octubre).

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, (B.O.E. 25-10-1997) por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, 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, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto. (BOE núm. 86 de fecha 11 de abril de 2006).

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (BOE núm. 60, de 11 de marzo de 2006)

Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el 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 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales. (BOE núm. 27, sábado 31 de enero de 2004)

Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE núm. 298, sábado 13 de diciembre)

Real Decreto 836, de 27 de junio. Por el que se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-2" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones. (BOE del 17 de julio de 2003, núm. 170)

Real Decreto 255/2003, 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan.

En especial a la ITC-BT-33: - Instalaciones provisionales y temporales de obras -.

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, (B.O.E. 21-6-2001) sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, (B.O.E. 1-5-2001) sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo, con su correspondiente Guía Técnica del INSHT.

Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el ámbito de las Empresas de Trabajo Temporal.

Ley 31/1995 de 8 de noviembre, (B.O.E. 10-11-1997) Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, (B.O.E. 7-8-1997) por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, (B.O.E. 18-7-1997) sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual, con su correspondiente Guía Técnica del INSHT.

Real Decreto 488/1997, de 14 de abril (BOE 23-4-1997) sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluye pantallas de visualización, con su correspondiente Guía Técnica del INSHT.

Real Decreto 487/1997, de 14 de abril (B.O.E. 23-4-1997) sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores, con su correspondiente Guía Técnica del INSHT.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, (B.O.E. 23-4-1997) sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo, con su correspondiente Guía Técnica del INSHT.

Real Decreto 56/1995, de 20 de enero, (B.O.E. 8-2-1995) por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, sobre máquinas.

Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre (B.O.E. 11-12-1992). Dicta las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas (Comercialización).

Real Decreto 1316/1989, de 27 de octubre, (B.O.E. 21-11-1989) sobre la protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de su exposición al ruido durante el trabajo.

ORDEN TAS/2926/2002, de 19 de noviembre de 2002, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico. BOE núm. 279 de 21 de noviembre de 2002.

RD 842/2002, de 2 de agosto de 2002, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para Baja Tensión. BOE núm. 224 de 18 de septiembre.

R.D. 1.435/1.992 modificado por R.D. 56/1.995, dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.

R.D. 1.495/1.986, modificación R.D. 830/1.991, aprueba el Reglamento de Seguridad en las máquinas.

Orden de 23/05/1.977 modificada por Orden de 7/03/1.981. Reglamento de aparatos elevadores para obras.

Orden de 28/06/1.988 por lo que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM2 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a grúas torres desmontables obras.

Reglamento Electrotécnico de baja Tensión e Instrucciones Complementarias.

Orden de 20/09/1.986: Modelo de libro de Incidencias correspondiente a las obras en que sea obligatorio un Estudio de Seguridad y Salud en el trabajo.

Orden de 6/05/1.988: Requisitos y datos de las comunicaciones de apertura previa o reanudación de actividades de empresas y centros de trabajo.

Nota:

La ORDEN 1971 DE 9 DE MARZO por la que se aprueba LA ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO (B.O.E. de 16 y 17 de marzo y rectificación de erratas en el de 6 de abril 1971, ESTA DEROGADA por el Real Decreto 486/1997 Lugares de Trabajo, para todas las actividades en general, y con posterioridad con el R.D. 1627/1997 para la actividad de Construcción.

El capítulo VI de Orden 1971 relacionado con la Electricidad QUEDA DEROGADO por el R.D. 842/2002 Reglamento Electrotécnico de baja tensión y en especial la ITC-BT-33 Instalaciones provisionales y temporales de obras.

NORMAS DE ESPECIAL RELEVANCIA.

El Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre se ocupa de las obligaciones del Promotor, reflejadas en los Artículos 3 y 4; Contratista, en los Artículos 7, 11, 15 y 16; Subcontratistas, en el Artículo 11, 15 y 16 y Trabajadores Autónomos en el Artículo 12.

El autor del encargo adoptará las medidas necesarias para que el Estudio de Seguridad y Salud quede incluido como documento integrante del Proyecto de Ejecución de Obra.

Dicho Estudio de Seguridad y Salud será visado en el Colegio profesional correspondiente.

Asimismo, se abonará a la Empresa Constructora, previa certificación del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, las partidas incluidas en el documento Presupuesto del Plan de Seguridad y Salud. Si se implantasen elementos de seguridad no incluidos en el Presupuesto, durante la realización de la obra, éstos se abonarán igualmente a la Empresa Constructora, previa autorización del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra tras aprobar el documento anexo presentado por la Empresa Constructora.

El Promotor vendrá obligado a abonar al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra los honorarios devengados en concepto de aprobación del Plan de Seguridad y Salud, así como los de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud.

El Real Decreto 1627/1997 indica que cada contratista debe elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo.

El Plan de Seguridad y Salud que analice, estudie, desarrolle y complemente este Estudio de Seguridad y Salud constará de los mismos apartados, así como la adopción expresa de los sistemas de producción previstos por el constructor, respetando fielmente el Pliego de Condiciones. Las propuestas de medidas alternativas de prevención incluirán la valoración económica de las mismas, que no podrán implicar disminución del importe total ni de los niveles de protección. La aprobación expresa del Plan quedará plasmada en acta firmada por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y el representante de la empresa constructora con facultades legales suficientes o por el propietario con idéntica calificación legal.

La Empresa Constructora cumplirá las estipulaciones preventivas del Plan de Seguridad y Salud, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte o de los posibles subcontratistas o empleados.

Parar aplicar los principios de la acción preventiva, el empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un Servicio de Prevención o concertará dicho servicio a una entidad especializada ajena a la Empresa.

La definición de estos Servicios, así como la dependencia de determinar una de las opciones que hemos indicado para su desarrollo, está regulada en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95 en sus artículos 30 y 31, así como en la Orden del 27 de junio de 1997 y Real Decreto 39/1997 de 17 de enero.

El incumplimiento por los empresarios de sus obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales dará lugar a las responsabilidades que están reguladas en el artículo 42 de dicha Ley.

El empresario deberá elaborar y conservar a disposición de la autoridad laboral la documentación establecida en el Artículo 23 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.

El empresario deberá consultar a los trabajadores la adopción de las decisiones relacionadas en el Artículo 33 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.

La obligación de los trabajadores en materia de prevención de riesgos está regulada en el Artículo 29 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.

Los trabajadores estarán representados por los Delegados de Prevención ateniéndose a los Artículos 35 y 36 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.

Se deberá constituir un Comité de Seguridad y Salud según se dispone en los Artículos 38 y 39 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.

CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tendrán fijado un periodo de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente), será desechado y repuesto al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.

2.2. PROTECCIÓN PERSONAL

Todo elemento de protección personal dispondrá de marca CE siempre que exista en el mercado.

En aquellos casos en que no exista la citada marca CE, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

El encargado del Servicio de Prevención dispondrá en cada uno de los trabajos en obra la utilización de las prendas de protección adecuadas.

El personal de obra deberá ser instruido sobre la utilización de cada una de las prendas de protección individual que se le proporcionen. En el caso concreto del cinturón de seguridad, será preceptivo que el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra proporcione al operario el punto de anclaje o en su defecto las instrucciones concretas para la instalación previa del mismo.

2.3. PROTECCIONES COLECTIVAS

2.3.1. VALLAS DE CIERRE

La protección de todo el recinto de la obra se realizará mediante vallas autónomas de limitación y protección.

Estas vallas se situarán en el límite de la parcela tal como se indica en los planos y entre otras reunirán las siguientes condiciones:

*Tendrán 2 metros de altura.

*Dispondrán de puerta de acceso para vehículos de 4 metros de anchura y puerta independiente de acceso de personal.

*La valla se realizará a base de pies de madera y mallazo metálico electrosoldado.

*Esta deberá mantenerse hasta la conclusión de la obra o su sustitución por el vallado definitivo.

2.3.2. ENCOFRADOS

La protección efectiva del riesgo de caída de los operarios desde un forjado en ejecución al forjado inferior se realizará mediante la utilización de protecciones colectivas, formadas o bien por redes horizontales en las bases y redes verticales con horcas en los perímetros, o sistemas de sujeción con horcas y retráctil (Ej. Sistema Alsina etc.).

Se justificará la utilización de otro método de trabajo en base a que el empleo de otros sistemas como la utilización de plataformas de trabajo inferiores, pudieran sustituir los expuestos con el máximo de seguridades para los trabajadores.

La empresa constructora deberá por medio del Plan de Seguridad, justificar la elección de un determinado tipo de protección, así como sistema de instalación y uso.

2.3.3. REDES PERIMETRALES

La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral del forjado en los trabajos de estructura y demolición del falso techo se hará mediante la utilización de redes perimetrales verticales para tapar el hueco.

Las redes deberán ser de poliamida o poliéster formando malla rómbica de 100 mm. como máximo.

La cuerda perimetral de seguridad será como mínimo de 10 mm y los módulos de red serán atados entre si con cuerda de poliamida o poliéster como mínimo de 3 mm.

La red dispondrá, unida a la cuerda perimetral y del mismo diámetro de aquella, de cuerdas auxiliares de longitud suficiente para su atado a pilares o elementos fijos de la estructura.

Los soportes metálicos estarán constituidos por tubos de 50 mm de diámetro, anclados al forjado a través de la base de sustentación la cual se sujetará mediante dos puntales suelo-techo o perforando el forjado mediante pasadores.

Las redes se instalarán, como máximo, seis metros por debajo del nivel de realización de tareas, debiendo elevarse a medida que la obra gane altura.

2.3.4. TABLEROS

La protección de los riesgos de caída al vacío por los huecos existentes en el forjado se realizará mediante la colocación de tableros de madera.

Estos huecos se refieren a los que se realizan en obra para el paso de ascensores, montacargas y pequeños huecos para conductos de instalaciones.

Los tableros de madera deberán tener la resistencia adecuada y estarán formados por un cuajado de tablones de madera de 7 x 20 cm. sujetos inferiormente mediante tres tablones transversales, tal como se indica en los Planos.

2.3.5. BARANDILLAS

La protección del riesgo de caída al vació por el borde perimetral en las plantas ya desencofradas, por las aberturas en fachada o por el lado libre de las escaleras de acceso se realizará mediante la colocación de barandillas.

La disposición y sujeción de esta al forjado se realizará según lo dispuesto en Planos.

2.3.6. ANDAMIOS TUBULARES

La protección de los riesgos de caída al vacío por el borde del forjado en los trabajos de cerramiento y acabados del mismo deberá realizarse mediante la utilización de andamios tubulares perimetrales.

Se justifica la utilización del andamio tubular perimetral como protección colectiva en base a que el empleo de otros sistemas alternativos como barandillas, redes, o cinturón de seguridad, en estas fases de obra y debido al sistema constructivo previsto no alcanzan el grado de efectividad que para la ejecución de la obra se desea.

El uso de los andamios tubulares perimetrales como medio de protección deberá ser perfectamente compatible con la utilización de este como medio auxiliar de obra.

2.3.7. RECEPCIÓN DE MATERIALES EN PLANTA

Los materiales serán repartidos por camiones Grúas y/o autoportantes, los cuales distribuirán el material sobre la superficie cerrada en las plantas de trabajo.

Nunca se colocará el material sobre extremos, bordes, salientes o zonas de reciente construcción.

En el caso de utilizar una grúa torre, se tendrá que colocar plataformas de recepción de materiales, los cuales deberán tener en cuenta que los riesgos derivados de la recepción de materiales paletizados en obra mediante la grúa-torre solo pueden ser suprimidos mediante la utilización de plataformas receptoras voladas.

Las plataformas voladas que se construyan en obra deberán ser sólidas y seguras, convenientemente apuntaladas mediante puntales suelo-techo, tal como se indica en los planos.

Las plataformas deberán ser metálicas y disponer en su perímetro de barandilla que será practicable en una sección de esta para permitir el acceso de la carga a la plataforma.

2.4. CONDICIONES TÉCNICAS DE LA MAQUINARIA

TODA LA MAQUINARIA DISPONDRÁ DE MARCADO CE O DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD, MARCADO POR EL RD 1215.

Las máquinas con ubicación fija en obra, tales como hormigoneras, silos etc., serán las instaladas por personal competente y debidamente autorizado.

El mantenimiento y reparación de estas máquinas quedará, asimismo, a cargo de tal personal, el cual seguirá siempre las instrucciones señaladas por el fabricante de las máquinas.

Las operaciones de instalación y mantenimiento deberán registrarse documentalmente en los libros de registro pertinentes de cada máquina. De no existir estos libros para aquellas máquinas utilizadas con anterioridad en otras obras, antes de su utilización, deberán ser revisadas con profundidad por personal competente, asignándoles el mencionado libro de registro de incidencias.

Las máquinas con ubicación variable, tales como circular, vibrador, soldadura, etc. deberán ser revisadas por personal experto antes de su uso en obra, quedando a cargo del Servicio de Prevención la realización del mantenimiento de las máquinas según las instrucciones proporcionadas por el fabricante.

El personal encargado del uso de las máquinas empleadas en obra deberá tener la formación específica para su correcto manejo y utilización y estar debidamente autorizado por el empresario para su manipulación.

2.5. CONDICIONES TÉCNICAS DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

La instalación eléctrica provisional de obra se realizará siguiendo las pautas señaladas en los apartados correspondientes de la Memoria Descriptiva y de los Planos, debiendo ser realizada por empresa autorizada y siendo de aplicación lo señalado en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y Norma UNE 21.027.

Todas las líneas estarán formadas por cables unipolares con conductores de cobre y aislados con goma o policloruro de vinilo, para una tensión nominal de 1.000 voltios.

La distribución de cada una de las líneas, así como su longitud, secciones de las fases y el neutro son los indicados en el apartado correspondiente a planos.

Todos los cables que presenten defectos superficiales u otros no particularmente visibles, serán rechazados.

Los conductores de protección serán de cobre electrolítico y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos. Se instalarán por las mismas canalizaciones que estos. Sus secciones mínimas se establecerán de acuerdo con la tabla V de la Instrucción MI.BT 017, en función de las secciones de los conductores de fase de la instalación.

Los tubos constituidos de P.V.C. o polietileno, deberán soportar sin deformación alguna, una temperatura de 60º C.

Los conductores de la instalación se identificarán por los colores de su aislamiento, a saber:

* Azul claro:

Para el conductor neutro.

*Amarillo/Verde:

Para el conductor de tierra y protección.

* Marrón/Negro/Gris:

Para los conductores activos o de fase.

En los cuadros, tanto principales como secundarios, se dispondrán todos aquellos aparatos de mando, protección y maniobra para la protección contra sobreintensidades (sobrecarga y corte circuitos) y contra contactos directos e indirectos, tanto en los circuitos de alumbrado como de fuerza.

Dichos dispositivos se instalarán en los orígenes de los circuitos, así como en los puntos en los que la intensidad admisible disminuya, por cambiar la sección, condiciones de instalación, sistemas de ejecución o tipo de conductores utilizados.

Los aparatos a instalar son los siguientes:

* Un interruptor general automático magnetotérmico de corte omnipolar que permita su accionamiento manual, para cada servicio.

*Dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos. Estos dispositivos son interruptores automáticos magnetotérmicos, de corte omnipolar, con curva térmica de corte. La capacidad de corte de estos interruptores será inferior a la intensidad de corto circuitos que pueda presentarse en el punto de su instalación.

Los dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos de los circuitos interiores tendrán los polos que correspondan al número de fases del circuito que protegen y sus características de interrupción estarán de acuerdo con las intensidades máximas admisibles en los conductores del circuito que protegen.

* Dispositivos de protección contra contactos indirectos que al haberse optado por sistema de la clase B, son los interruptores diferenciales sensibles a la intensidad de defecto. Estos dispositivos se complementarán con la unión a una misma toma de tierra de todas las masas metálicas accesibles. Los interruptores diferenciales se instalan entre el interruptor general de cada servicio y los dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos, a fin de que estén protegidos por estos dispositivos.

En los interruptores de los distintos cuadros, se colocarán placas indicadoras de los circuitos a que pertenecen, así como dispositivos de mando y protección para cada una de las líneas generales de distribución y la alimentación directa a los receptores.

2.6. CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR

Las instalaciones provisionales y de asistencia sanitaria se adecuarán al anexo 4 del R.D. 1627/97 haciendo especial hincapié en el apartado 15.

VESTUARIOS:

No procede.

Se cubrirán las necesidades según el número de operarios que haya en cada fase de la obra, instalándose tantos módulos como sean necesarios para cubrir tal superficie.

La altura libre a techo será de 2,30 m.

Los suelos, paredes y techos serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria. Asimismo, dispondrán de ventilación independiente y directa.

Los vestuarios estarán provistos de una taquilla individual con llave para cada trabajador y asientos.

ASEOS:

Estos locales dispondrán los siguientes elementos sanitarios:

* ducha/s.

* inodoro/s.

* lavabo/s.

* espejo/s.

Completándose con los elementos auxiliares necesarios: Toalleros, jaboneras, etc.

Dispondrá de agua caliente en duchas y lavabos.

Los suelos, techos y paredes serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria; asimismo dispondrán de ventilación independiente y directa.

La altura libre de suelo a techo no deberá ser inferior a 2,30 metros, teniendo cada uno de los retretes una superficie de 1 x 1,20 metros.

COMEDOR:

Se hará uso de los establecimientos cercanos al edificio

Para cubrir las necesidades se dispondrá en obra de comedor/es, con las siguientes características:

*Suelos, paredes y techos lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria.

*Iluminación natural y artificial adecuada.

*Ventilación suficiente, independiente y directa.

Disponiendo de mesas y sillas, menaje, calienta comidas, pileta con agua corriente y recipiente para recogida de basuras.

BOTIQUINES:

Se dispondrá de un cartel claramente visible en el que se indiquen todos los teléfonos de urgencia de los centros hospitalarios más próximos; médicos, ambulancias, bomberos, policía, etc.

En todos los centros de trabajo se dispondrá de un botiquín con los medios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente.

Los botiquines estarán a cargo de personas capacitadas designadas por la empresa.

Se revisará mensualmente su contenido y se repondrá inmediatamente lo usado.

El contenido mínimo será: Agua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de yodo, mercurocromo, amoniaco, algodón hidrófilo, gasa estéril, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, torniquete, bolsas de goma para agua y hielo, guantes esterilizados, jeringuilla, hervidor y termómetro clínico.

2.7. ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

En aplicación del Estudio de Seguridad y Salud, el contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este Estudio y en función de su propio sistema de ejecución de 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, y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este Estudio.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. Este podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de esta de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expresa del Coordinador

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de manera razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. El Plan estará en la obra a disposición de la Dirección Facultativa.

LIBRO DE INCIDENCIAS

En cada centro de trabajo existirá, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, un Libro de Incidencias que constará de hojas por duplicado y que será facilitado por el Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud.

Deberá mantenerse siempre en obra y en poder del Coordinador. Tendrán acceso al Libro, la Dirección Facultativa, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores, y los técnicos especializados de las Administraciones públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

Efectuada una anotación en el Libro de Incidencias, el Coordinador estará obligado a remitir en el plazo de veinticuatro horas una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará dichas anotaciones al contratista y a los representantes de los trabajadores.

PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Cuando el Coordinador y durante la ejecución de las obras, observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el Libro de Incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista, y en su caso a los subcontratistas y/o autónomos afectados de la paralización y a los representantes de los trabajadores.

METODOLOGÍA DEL COORDINADOR

Corresponde al Coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra todas las acciones referentes a esta materia

Antes del comienzo de la obra

-Aceptar la designación, notificar al Colegio profesional y solicitar el Libro de incidencias

-Analizar el proyecto de ejecución y el Estudio de Seguridad y Salud.

-Obtener el Plan o Planes de Seguridad y Salud (deben ser facilitados por el contratista o por el Promotor)

-Analizar el Plan o Planes de Seguridad y Salud para su aprobación o para la realización de un informe en el caso de obras para la Administración

-Adjuntar al Organismo Competente el Plan de Seguridad con su aprobación por parte del Coordinador

Durante la ejecución de la obra

Reunir a los diferentes intervinientes para coordinar las tareas simultáneas o sucesivas.

Informar de la existencia del libro de incidencias, su utilización y la forma de acceso al mismo

Realizar visitas periódicas (semanales) para:

A Adaptar las actividades simultáneas y sucesivas al desarrollo de los trabajos

B Asistir a las reuniones de obra con la Dirección Facultativa y el jefe de obra

C Recordar a los contratistas su obligación de cumplir y hacer cumplir sus PSS

D Comprobar la aplicación de los principios generales de la LPRL descritos en Art. 10 del R.D.1627/97

E Comprobar que los contratistas cumplen los puntos del Anexo IV del R.D. 1627/97

F En caso de riesgo grave, anotación en el Libro de órdenes y procedimiento consiguiente según Art. 13.4 del R.D. 1627/97

G En caso de nuevos contratistas, aprobación de sus planes en el momento de su incorporación, anotación en el Libro de incidencias y procedimiento consiguiente según Art. 13.4 del R.D. 1627/97

H En caso de modificación de los Planes existentes, aprobación de las modificaciones, Informe a la Administración en caso de obras de promoción pública, anotación en el Libro de incidencias y procedimiento consiguiente según Art. 13.4 del R.D. 1627/97

I Comprobar:

-Limitación de entrada a la obra (se puede solicitar listado de personas autorizadas)

Formación de los trabajadores

Existencia de los Avisos que deben estar expuestos: servicios sanitarios, ambulancia, Aviso previo, modificaciones del aviso.

SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL.

Será preceptivo en la obra, que los técnicos responsables dispongan de cobertura en materia de responsabilidad civil profesional, asimismo, el contratista debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia; imputables al mismo

El contratista viene obligado a la contratación de un Seguro, en la modalidad de todo riesgo a la construcción, durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación a un periodo de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

FORMACIÓN.

Todo el personal que realice su cometido en las fases de cimentación, estructura y albañilería en general, deberá realizar un curso de Seguridad y Salud en la Construcción, en el que se les indicaran las normas generales sobre Seguridad y Salud que en la ejecución de esta obra se van a adoptar.

Esta formación deberá ser suministrada por los Jefes de Servicios Técnicos o mandos intermedios, recomendándose sean impartidas por instituciones tales como los Gabinetes de Seguridad y Salud en el Trabajo, Mutua de Accidentes, etc.

Por parte de la Dirección de la empresa en colaboración con el Coordinador de Seguridad, se velará por que el personal sea instruido sobre las normas particulares que para la ejecución de cada tarea o para la utilización de cada máquina, sean requeridas.

Esta formación se complementará con las notas, que, de forma continua, el Coordinador de Seguridad pondrá en conocimiento del personal, por medio de su exposición en el tablón a tal fin habilitando en el vestuario de obra.

RECONOCIMIENTOS MÉDICOS.

Al ingresar en la empresa constructora todo trabajador deberá ser sometido a la práctica de un reconocimiento médico, el cual se repetirá con periodicidad máxima de un año.

2.8. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS

2.8.1. OBLIGACIONES DEL PROMOTOR

El Promotor, está obligado a incluir el presente Estudio de Seguridad, como documento adjunto del Proyecto de Obra, procediendo a su visado, según lo dispuesto en el R.D. 1627/97 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, Art. 17.1y2.

El Promotor deberá, asimismo, realizar el Aviso Previo, según lo dispuesto en el R.D. 1627/97 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, Art. 18, que se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del mismo, debiendo exponerse en la obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario.

2.8.2. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA Y SUBCONTRATISTAS

El Contratista está obligado a cumplir las directrices contenidas en el Estudio de Seguridad, a elaborar su Plan de Seguridad y salud de acuerdo con el presente Estudio, adaptándolo a su propio sistema de ejecución de obra, según lo dispuesto en el R.D. 1627/97 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, Art. 7.1

Las responsabilidades del Coordinador, Dirección Facultativa y el Promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

2.8.3. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS

Los trabajadores autónomos están obligados a aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

2.8.4. OBLIGACIONES DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA

La Dirección Facultativa, considerará el Estudio de Seguridad, como parte integrante de la ejecución de la obra.

2.8.5. OBLIGACIONES DEL COORDINADOR DE SEGURIDAD

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, está obligado, según lo dispuesto en el R.D. 1627/97 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, Art. 9, a desarrollar las siguientes funciones:

Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.

Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos

Laborales durante la ejecución de la obra, y en particular, en las actividades a que se refiere el Artículo 10 del Real Decreto 1627/1997.

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 previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

Adoptar las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS.

Las obligaciones previstas en las tres partes del Anexo IV del Real Decreto 1627/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

2.9. PLAN DE EVACUACIÓN Y EMERGENCIAS

El/los Contratista/s está/n obligado/s a redactar un Plan/es de Evacuación y Emergencia que deberá contar con la aprobación expresa del Coordinador de seguridad y salud en ejecución de la obra, a quien se presentará antes de la iniciación de los trabajos.

PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS DE LA EMPRESA Y NOMBRAMIENTO DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS

El/los Contratista/s está/n obligado/s según se establece en la Ley 54 de 2003 y RD 171 de 2004 a integrar la prevención de riesgos laborales de la empresa a través del Plan de Prevención de Riesgos Laborales donde estén contenidas las cuestiones como: estructura organizativa para la seguridad en la obra, las prácticas y los procedimientos relativos, los procesos, los recursos. Todo ello debe de reflejarse en el Plan de Seguridad que el contratista realice para esta obra.

Para garantizar el estricto cumplimiento de los métodos de trabajo, y, por tanto, el control del riesgo es preceptivo la presencia de los Recursos Preventivos. Podrán ser uno o varios trabajadores y/o uno o varios miembros del servicio de prevención propios o ajenos. En el Plan de seguridad y Salud debe determinar los recursos preventivos, se adjunta acta de comparecencia de los recursos preventivos a pie de obra.

El coordinador de Seguridad y Salud en la obra podrá pedir la presencia de los Recursos Preventivos en la obra cuando lo estime oportuno según la legislación vigente.

Los recursos preventivos de las diferentes empresas serán citados para asistir a las reuniones de coordinación.

3. PRESUPUESTO

El presupuesto general de Seguridad y Salud asciende a la cantidad de SETECIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS CON SESENTA Y DOS CENTIMOS (795,62 €).

En este presupuesto se incluyen tanto las protecciones individuales, protecciones colectivas y señalización.

Elche, abril 2024.

Fdo. ROCAMORA DISEÑO Y ARQUITECTURA, S.L.P.
Ángel Luis Rocamora Ruiz
Arquitecto habilitante