

---

# PROYECTO

## DE EJECUCIÓN PARA EL ASEGURAMIENTO DE LA BODEGA DEL PALACIO DE GOYENECHÉ EN NUEVO BAZTÁN (MADRID)

---

**PROYECTO SUPERVISADO**

Por: Oficina de Supervisión

Nº expediente: 16/2025

22/01/2026 17:11:41

Consejería de Economía, Hacienda y Empleo

## ÍNDICE

### DOCUMENTO I Memoria

ANEJO 1 Resultados de las Inspecciones, Reconocimiento Geotécnico y Dimensionamiento Estructural

ANEJO 2 Topografía

ANEJO 3 Plan de Control de Calidad

ANEJO 4 Estudio de Seguridad y Salud

ANEJO 5 Estudio de Gestión de Residuos

ANEJO 6 Planificación de la Obra

ANEJO 7 Justificación de Precios

ANEJO 8 Informe de Patrimonio Cultural

ANEJO 9 Informe Intemac de fecha 11-OCT-2024 (con información geotécnica)

ANEJO 10 Informe Geotécnico (29-05-1990)

### DOCUMENTO II Planos

### DOCUMENTO III Pliegos

### DOCUMENTO IV Presupuesto



---

# DOCUMENTO I

# MEMORIA

**Proyecto:**

***PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA EL  
ASEGURAMIENTO DE LA BODEGA DEL  
PALACIO DE GOYENECHÉ EN NUEVO  
BAZTÁN (MADRID)***

---

**PROYECTO SUPERVISADO**

Por: Oficina de Supervisión

Nº expediente: 16/2025

22/01/2026 17:11:41

Consejería de Economía, Hacienda y Empleo

## **BODEGA DEL PALACIO DE GOYENECHÉ EN NUEVO BAZTÁN (MADRID)**



## **PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA EL ASEGURAMIENTO DE LA BODEGA DEL PALACIO DE GOYENECHÉ EN NUEVO BAZTÁN**

## ÍNDICE

### MEMORIA

1.-OBJETIVO Y ÁMBITO DE ACTUACIÓN .....	1
2.-AUTOR DEL PROYECTO .....	1
3.-AUTOR DEL ENCARGO .....	1
4.-INFORMACIÓN PREVIA .....	1
4.1.- DOCUMENTACIÓN TÉCNICA FACILITADA .....	1
4.2.- DESCRIPCIÓN DE LA BODEGA .....	2
4.2.1.- Aspectos relativos a las características del terreno .....	3
4.2.2.- Configuración y estado de la bodega .....	6
4.3.- LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO LÁSER 3D .....	7
4.4.- RESULTADOS DE LAS INSPECCIONES REALIZADAS .....	11
4.4.1.- En relación con las características y estado del terreno.....	11
4.4.2.- En relación con el estado de los arcos de fábrica.....	14
4.4.3.- En relación con el pavimento y terreno existentes .....	21
5.-DIAGNÓSTICO. NECESIDADES DE INTERVENCIÓN .....	23
6.-CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA.....	24
6.1.- CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (CTE) .....	24
6.2.- NORMATIVA PARA EL DISEÑO DE ESTRUCTURAS .....	24
6.3.- OTRA NORMATIVA .....	24
7.-PROPUESTAS DE INTERVENCIÓN .....	24
7.1.- EJECUCIÓN DE APEOS PREVIOS .....	25
7.2.- LOSA DE PROTECCIÓN .....	25
7.3.- SUSTITUCIÓN DE LOS APEOS EXISTENTES .....	31
7.4.- ACTUACIONES COMPLEMENTARIAS.....	32
8.-PROCESO CONSTRUCTIVO .....	33
8.1.- ACTUACIONES PREVIAS.....	33
8.2.- DESVÍO DE SERVICIOS AFECTADOS .....	33
8.3.- PRIMERA FASE DEL APEO CON FÁBRICA DE LOS ARCOS .....	33
8.4.- RETIRADA DEL PAVIMENTO Y SOLERA EXISTENTES.....	33

<b>8.5.- ACTUACIONES SINGULARES QUE PUDIERAN SER NECESARIAS SOBRE LAS ZONAS MÁS AFECTADAS DE LA BODEGA.....</b>	<b>34</b>
<b>8.6.- FORMACIÓN DE PENDIENTES EN EL TERRENO .....</b>	<b>35</b>
<b>8.7.- EJECUCIÓN DE LOS MICROPILOTES .....</b>	<b>35</b>
<b>8.8.- EJECUCIÓN DE LOSA Y SOLERA.....</b>	<b>36</b>
<b>8.9.- BULONADO DEL TERRENO .....</b>	<b>36</b>
<b>8.10.- IMPERMEABILIZACIÓN DE LOSA Y SOLERA .....</b>	<b>36</b>
<b>8.11.- EJECUCIÓN DEL PAVIMENTO .....</b>	<b>36</b>
<b>8.12.- SEGUNDA FASE DEL APEO CON FÁBRICA DE LOS ARCOS .....</b>	<b>37</b>
<b>8.13.- APEO DE BÓVEDAS .....</b>	<b>37</b>
<b>8.14.- TRABAJOS FINALES.....</b>	<b>37</b>
<b>9.-CUMPLIMIENTO DE LOS REQUERIMIENTOS DE PATRIMONIO CULTURAL .....</b>	<b>37</b>
<b>10.- PLAN DE CONTROL DE CALIDAD.....</b>	<b>40</b>
<b>11.- SEGURIDAD Y SALUD .....</b>	<b>40</b>
<b>12.- GESTIÓN DE RESIDUOS.....</b>	<b>40</b>
<b>13.- PRESUPUESTO, PLAZO DE EJECUCIÓN Y PLAN DE OBRA .....</b>	<b>40</b>
<b>14.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.....</b>	<b>41</b>
<b>15.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA .....</b>	<b>41</b>

**ANEJO Nº 1: RESULTADOS DE LAS INSPECCIONES, RECONOCIMIENTO DEL TERRENO Y DIMENSIONAMIENTO ESTRUCTURAL**

**ANEJO Nº 2: TOPOGRAFÍA**

**ANEJO Nº 3: PLAN DE CONTROL DE CALIDAD**

**ANEJO Nº 4: SEGURIDAD Y SALUD**

**ANEJO Nº 5: GESTIÓN DE RESIDUOS**

**ANEJO Nº 6: PLANIFICACIÓN DE LA OBRA**

**ANEJO Nº 7: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS**

**ANEJO Nº 8: INFORME DE PATRIMONIO CULTURAL**

**ANEJO Nº 9: INFORME INTEMAC DE FECHA 11-OCT-2024 (Con información geotécnica)**

**ANEJO Nº 10 INFORME GEOTÉCNICO**

# MEMORIA

## 1.- OBJETIVO Y ÁMBITO DE ACTUACIÓN

El objetivo del proyecto es el aseguramiento de la bodega en tanto que sobre ella se apoya la edificación del BIC “Nuevo Baztán” y sus espacios públicos.

El ámbito de actuación es el espacio público del Conjunto Histórico Nuevo Baztán delimitado por las edificaciones del Palacio Goyeneche, centro de interpretación y manzana 4, así como el tramo de bodega en su subsuelo donde se han detectado las patologías más importantes agravadas por la superficialidad de la excavación, su exposición a la escorrentía y a las cargas derivadas del tráfico.

## 2.- AUTOR DEL PROYECTO

El redactor del Proyecto es el Instituto Técnico de Materiales y Construcciones, S.A. (INTEMAC, S.A.) con CIF A28184661, siendo los redactores del Proyecto D. Serafín Fraile Mora, Arquitecto, y D. Raúl Rubén Rodríguez Escribano, Dr. Ingeniero de Caminos.

## 3.- AUTOR DEL ENCARGO

El autor del encargo es la DIRECCIÓN GENERAL DE PATRIMONIO Y CONTRATACIÓN de la CONSEJERÍA DE ECONOMÍA, HACIENDA Y EMPLEO de la COMUNIDAD DE MADRID.

## 4.- INFORMACIÓN PREVIA

### 4.1.- Documentación técnica facilitada

Se ha realizado una revisión de la documentación facilitada por el Peticionario que se especifica a continuación:

- Estudio de estabilidad en la Bodega de Nuevo Baztán (Madrid), realizado por la empresa GEOCISA y emitido con fecha de diciembre de 2003 y referencia E-370-03.INF
- Plano de zonificación de riesgos, realizado por la empresa GEOCISA y emitido con fecha de septiembre de 2014.
- Informe del Levantamiento topográfico de la Bodega de Palacio de Goyeneche en Nuevo Baztán, realizado por el Arquitecto Antonio J. Rodríguez González y emitido en mayo a junio de 2016.
- Dossier documental facilitado durante la inspección efectuada por INTEMAC con fecha de 15 de abril de 2024 por la Dirección General de Patrimonio de la Comunidad de Madrid.

Además de la documentación aportada por el Peticionario, contamos con el documento “Informe sobre el estudio geotécnico y de condiciones de cimentación realizado en el conjunto monumental de Nuevo Baztán (Madrid)”, con referencia EX/LC-90001/DG, emitido por INTEMAC con fecha de mayo de 1990.

Por otro lado, se ha realizado una revisión bibliográfica con relación al objeto del presente trabajo, de manera que se ha llevado a cabo la consulta de la documentación geológico-geotécnica disponible del entorno.

Como punto de partida para el proyecto se ha tomado el informe de octubre de 2024 sobre el estado de la bodega, que proponía medidas de refuerzo que aseguren la galería y que permitan en un futuro efectuar los trabajos de rehabilitación de la bodega desde su interior con condiciones de seguridad.

## 4.2.- Descripción de la Bodega

El Palacio de Goyeneche es un edificio de principios del siglo XVIII, levantado entre 1709 y 1713 en el núcleo central de un complejo industrial, ideado, promovido y desarrollado por D. Juan de Goyeneche.

Como parte de dicho complejo, se debió ejecutar la bodega objeto de estudio, alojada en una galería subterránea del orden de 130 m de longitud total cuyo trazado se desarrolla en parte bajo el Palacio, el edificio ocupado actualmente por el centro de interpretación, una calle peatonal sin pavimentar que los separa, un edificio de propiedad privada y la calle del Palacio, como se muestra esquemáticamente en la figura 1.

Existe una galería principal (cuya directriz se marca con una línea verde en la figura 1) de la que transversalmente surgen tres ramales de distinto desarrollo denominados A, B y C.

La galería y los ramales presentan transversalmente, en general, una serie de aberturas o nichos, en algunos de los cuales se conservan tinajas.

En la citada figura 1 se incluye un plano en el que se muestra el trazado en planta de la galería, ramales y la designación de los nichos. También se indica un tramo que, como detallamos en los siguientes apartados, se encuentra apuntalado.



Figura 1

La galería y nichos transversales fueron excavados en terreno natural y se reforzaron con pilastras y arcos de ladrillo que conforman una sucesión de cuadrículas de unos tres metros de lado (véase la citada figura 1). El ancho y espesor de dichos arcos es variable, aunque en general es del orden de 60-70 cm. Tanto la bóveda entre arcos como la excavación de los nichos tras los arcos laterales dejan a la vista el terreno natural.

La rasante de la galería presenta una profundidad variable, situándose el suelo de la misma desde 6,7 m bajo el centro de interpretación hasta 3,6 m bajo el palacio de Goyeneche. En el tramo central (que discurre por la calle del Palacio y la calle peatonal sin pavimentar) el suelo se sitúa del orden de 4,5 m de profundidad respecto de la rasante de la calle.



El espesor de terreno sobre la clave de las bóvedas (montera) de la galería principal, también es variable, y está comprendido entre 0,6 m y 4,2 m. En general, el mayor espesor de montera coincide con una mayor profundidad de la galería. No obstante, en el tramo central antes mencionado se han detectado los espesores más reducidos de montera. Cabe destacar que el tramo con menor espesor de montera coincide con el tramo que actualmente está apuntalado.

En cuanto a los arcos de ladrillo que conforman la galería, de la documentación facilitada y en las inspecciones efectuadas se comprueba que se han acometido en distintas zonas obras de refuerzo y restauración, en las que se han empleado materiales de distinta naturaleza. Así se distinguen reparaciones superficiales o de sustitución de terreno mediante mampostería recibida con mortero de cal y/o cemento, reparación y refuerzo de pilastras y arcos mediante mortero, ejecución de forjado bajo bóveda (entre nichos 21 a 23) o estructura metálica (entre los nichos 20 a 21), y el apeo de un tramo de la galería principal entre los nichos 22-23 a 30-30 bis, mediante puntales y estructuras de madera. En las imágenes de la figura 2 se muestran estos aspectos.

#### 4.2.1.- Aspectos relativos a las características del terreno

Con relación a las características del terreno en las inmediaciones de la zona ocupada por la galería, de acuerdo con la información geológica-geotécnica disponible, los suelos existentes en la zona corresponden a la unidad de facies de caliza del páramo.

En función de la litología, aspecto y posición relativa se diferencian tres tipos de terreno, si bien resulta complicado establecer los límites entre ellos. Se distinguen así arcillas arenosas rojizas, calizas con distinto grado de descomposición y arcillas margosas beige.

En general, en la parte superior aparecen las arcillas arenosas rojizas ricas en carbonatos (diseminados, en nódulos o cantos) de espesor variable. En muchas ocasiones estos suelos aparecen en el seno o como intercalaciones en los niveles calcáreos, dado que su origen está relacionado con procesos de carstificación de los materiales calcáreos. La plasticidad de estos suelos es baja a media y su consistencia es heterogénea en función de la proporción de carbonatos.

Con relación a los niveles calizos, no existe una zonificación clara en cuanto a su distribución, pudiendo aparecer tanto superficialmente, en profundidad o como intercalaciones. Estas calizas pueden presentar espesor variable y aparecer fragmentadas o con un grado de alteración y descomposición elevados debidos a fenómenos de carstificación.

Finalmente, las arcillas margosas o margas arcillosas beige presentan una elevada consistencia y aparecen por debajo de la caliza, si bien suele existir un nivel de tránsito correspondiente a la caliza muy arcillosa. Estas arcillas presentan una plasticidad baja a media y una consistencia dura.

De acuerdo con los ensayos de agresividad química efectuados, estos materiales presentan un contenido en sulfatos solubles indicativo de una agresividad media a alta, por lo que, del lado de la seguridad, en las intervenciones de refuerzo estructural en contacto con estos terrenos que pudieran efectuarse se deberá considerar, de acuerdo con el código estructural, un tipo de exposición XA3.

Se dispone de los resultados de los sondeos S-1 y S-2 efectuados para el estudio de GEOCISA de 2003 de los sondeos S-7 y S-8 del estudio de INTEMAC de 1990. En el plano incluido en el anejo 1 se indica la posición de los distintos reconocimientos.

En el anejo 1 se incluyen los registros de los citados sondeos en los que se pueden comprobar las características del terreno atravesado en cada zona.

En la tabla 1 se recoge para cada sondeo la longitud de investigación, el tramo en el que se ha interceptado la galería, el espesor de montera (incluido el espesor de la estructura en su caso) y las características del terreno de la misma.





Sustitución de terreno en nichos por mampuestos recibidos con mortero



Rejuntado con mortero y en ocasiones mampuestos de arcos y pilastras.



Refuerzo de arco y pilastras entre nichos 20 y 21



Tramo apeado con puntales y estructura de madera



Tramo con puntales entre nichos 23 y 30



Tramo con forjado entre nichos 22 y 23

**Figura 2**

En estos sondeos se ha interceptado la bodega, bien por su galería principal (S-1, S-2 y S-8), o por un nicho (S-7).

**Tabla 1. Características de los sondeos realizados en las inmediaciones de la galería**

Sondeo	Zona de perforación en la galería	Longitud de reconocimiento, m	Espesor de montera (incluida la posible estructura), m	Características del terreno de montera (espesor)
S-1	Galería principal zona de nicho 18	12,00	3,65 m (terreno natural)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hormigón (0,40 m)</li> <li>• Arcilla con cantos de caliza (1,45 m)</li> <li>• Caliza fracturada (0,25 m)</li> <li>• Arcilla carbonatada beige alta consistencia (0,9 m)</li> <li>• Caliza carstificada con rellenos arcillosos (0,65 m)</li> </ul>
S-2	Galería principal zona de nicho 32	11,20	1,80 m (terreno natural)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relleno antrópico (0,2 m)</li> <li>• Arcilla con cantos de carbonatos (0,8 m)</li> <li>• Arcilla carbonatada beige con fragmentos de caliza alta consistencia (0,8 m)</li> <li>• Caliza fracturada (0,2 m)</li> </ul>
S-7	Arco que separa el nicho 18 de la galería principal	10,0	4,15 m (0,35 m arco ladrillo)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pavimento de hormigón (0,15 m)</li> <li>• Relleno antrópico: Arcilla arenosa con cascotes y cantos de caliza de compacidad media (1,95 m)</li> <li>• Fragmentos de caliza y matriz arcillosa y caliza muy alterada (1,7 m)</li> </ul>
S-8	Galería principal zona de nicho 30	10,0	2,25 m (0,85 m hormigón de bóveda)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arcillas con calizas (1,4 m)</li> </ul>

De acuerdo con estos sondeos, se ha comprobado que las características de los materiales de la montera son variables en función del tramo, existiendo un menor contenido en roca caliza hacia la zona existente bajo la calle Palacio y el paseo peatonal sin pavimentar.

Bajo la galería, el terreno también es variable y está constituido por arcillas de color marrón claro que pasa a marrón oscuro en profundidad con cantos de 3 cm de caliza y nódulos carbonatados de alta consistencia. En algunos tramos puede presentar en su parte superior un tramo de predominio calizo con fisuras rellenas de arcillas.

Por otro lado, de acuerdo con la documentación disponible, existe un nivel freático general. En los sondeos efectuados por INTEMAC (abril de 1990), se determinó que este nivel se encontraba a una profundidad de 4,95 m respecto de la cota de rasante de calle. Teniendo en cuenta la profundidad de la rasante de la galería indicada anteriormente, con este nivel el tramo de galería entre los nichos 0 a 21 estaría inundado.

En los sondeos ejecutados por GEOCISA (septiembre de 2003), el nivel freático se encontraba a una profundidad del orden de 6,65 m, por lo que parte del tramo citado anteriormente estaría encharcado.

Se puede comprobar que entre ambas fechas existe un descenso de nivel del orden 1,7 m. Esta diferencia puede estar relacionada con la época de ejecución de los reconocimientos, ya que los de INTEMAC se efectuaron en primavera y los de GEOCISA al final del verano.

En la actualidad, en la galería principal frente al nicho 5 existe un pozo de bombeo. De acuerdo con la información facilitada, se está efectuando un bombeo continuo. En alguna ocasión, la bomba ha dejado

de funcionar y se ha producido el encharcamiento de parte del tramo de galería de mayor profundidad (entre los nichos 0 a 21) por ascenso del nivel freático.

En la figura 3 se muestra la situación del pozo de registro en el que se lleva a cabo el bombeo y el encharcamiento de la galería debido al ascenso del nivel freático (derecha).



**Figura 3**

En la inspección de agosto de 2024, el nivel freático se encontraba a una profundidad de 1 m respecto a la cota de suelo de la galería, es decir, a una profundidad respecto a la cota de la calle del orden de 7,35 m.

De acuerdo con los ensayos de agresividad química efectuados en el agua freática, se ha determinado que presenta unas características indicativas de una agresividad media, por lo que, desde este punto de vista, se debería contemplar para las estructuras en contacto con la misma, de acuerdo con el Código Estructural, un tipo de exposición al menos XA2 (recuérdese que para los elementos en contacto con el terreno se deberá considerar un tipo de exposición XA3).

#### **4.2.2.- Configuración y estado de la bodega**

No es posible diferenciar la parte estructural de la geotécnica de la galería, pues la estabilidad reside en la colaboración conjunta de terreno y los elementos contruidos durante la ejecución de la galería. En relación con estos últimos, la configuración típica consiste en un recinto sensiblemente cuadrado con pilastras en su esquinas y arcos de medio punto apoyados en ellas dispuestos en los cuatro lados, dos de ellos configurando el paso longitudinal a través de la galería, y los otros dos formando el acceso a los nichos transversales (figura 4).

Sobre el recuadro conformado por los cuatro arcos se encuentra el terreno excavado con forma de cúpula. En los nichos laterales las paredes y el techo están conformados también con el terreno desnudo, conformando una cámara en forma de bóveda vertical con techo también abovedado (véase la misma figura 4). Los arcos se rematan en general contra el terreno excavado de techo con mampostería o fábrica.

La galería se conforma como una sucesión de estos módulos, unidos mediante tramos cortos excavados con paredes sensiblemente verticales y techo abovedado con sus generatrices paralelas al eje de la galería (figura 5).

Los arcos son típicamente de fábrica de ladrillo de tejar, como puede observarse en las figuras 4 y 5. Las pilastras son en general también de ladrillo, aunque en algunas zonas existe mampostería, total o parcialmente, como puede observarse en las mismas figuras.

Sobre esta configuración básica existen multitud de variantes: nichos materializados sin arcos, nichos en los que sus paredes son sensiblemente verticales, bóvedas y cúpulas revestidas de mampostería o fábrica, reparaciones e incluso reconstrucciones de fábricas, etc., como puede observarse en el anejo 1 del que se extraen algunos ejemplos en la figura 6. Además, hay restos de algunas intervenciones, destacando las existentes en el tramo de galería que discurre bajo las calles y zonas de paso entre edificios, sobre las que incidiremos más adelante.

#### 4.3.- Levantamiento topográfico láser 3D

Se ha efectuado un levantamiento topográfico de la galería y del entorno exterior de la misma en tres dimensiones, con la finalidad de obtener la definición precisa de las dimensiones de las galerías y nichos. Para ello se ha empleado un láser escáner RTC-360 marca Leica. Los trabajos de campo fueron efectuados en agosto de 2024.

Para efectuar este levantamiento se ha realizado un itinerario poligonal con 72 estaciones del equipo con visuales solapadas. En cada estación se ha obtenido una nube de puntos. Este itinerario se ha realizado comenzando desde la cota de la calle del palacio, por lo que con este levantamiento se puede obtener con gran precisión tanto las dimensiones de las galerías y nichos como el espesor de montera en cada tramo de la galería.

Para el tratamiento de la nube de puntos se utilizó el programa Cyclone Register 360 de Leica.

En la figura 4 se muestra una vista general del modelo obtenido en el levantamiento del modelo patrón, y el programa **Cyclone 3DR** para el análisis de los datos obtenidos.

Puntualmente, el análisis realizado se ha visto condicionado por ciertos factores. Cabe destacar la existencia de un tramo apuntalado en el que el estacionamiento del equipo ha sido complicado; en otros casos, la presencia de grandes tinajas en algunos de los nichos, han supuesto zonas de sombra en la toma de datos.

En la figura 7 se muestran algunas imágenes de este levantamiento obtenidas desde distintas posiciones.

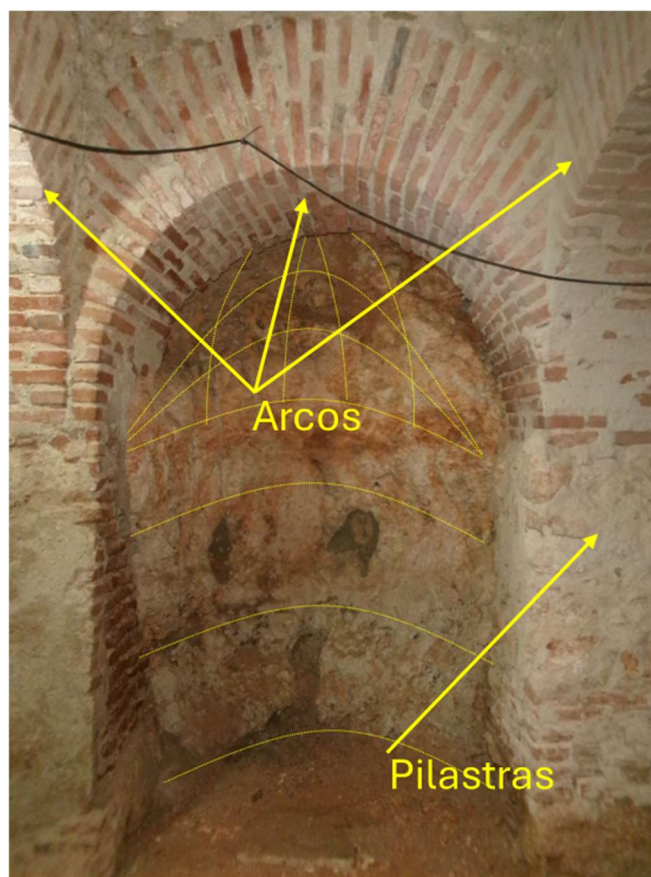
En el anejo 2 de Topografía se recogen las cotas actuales en la zona de intervención.

=====

=====

=====





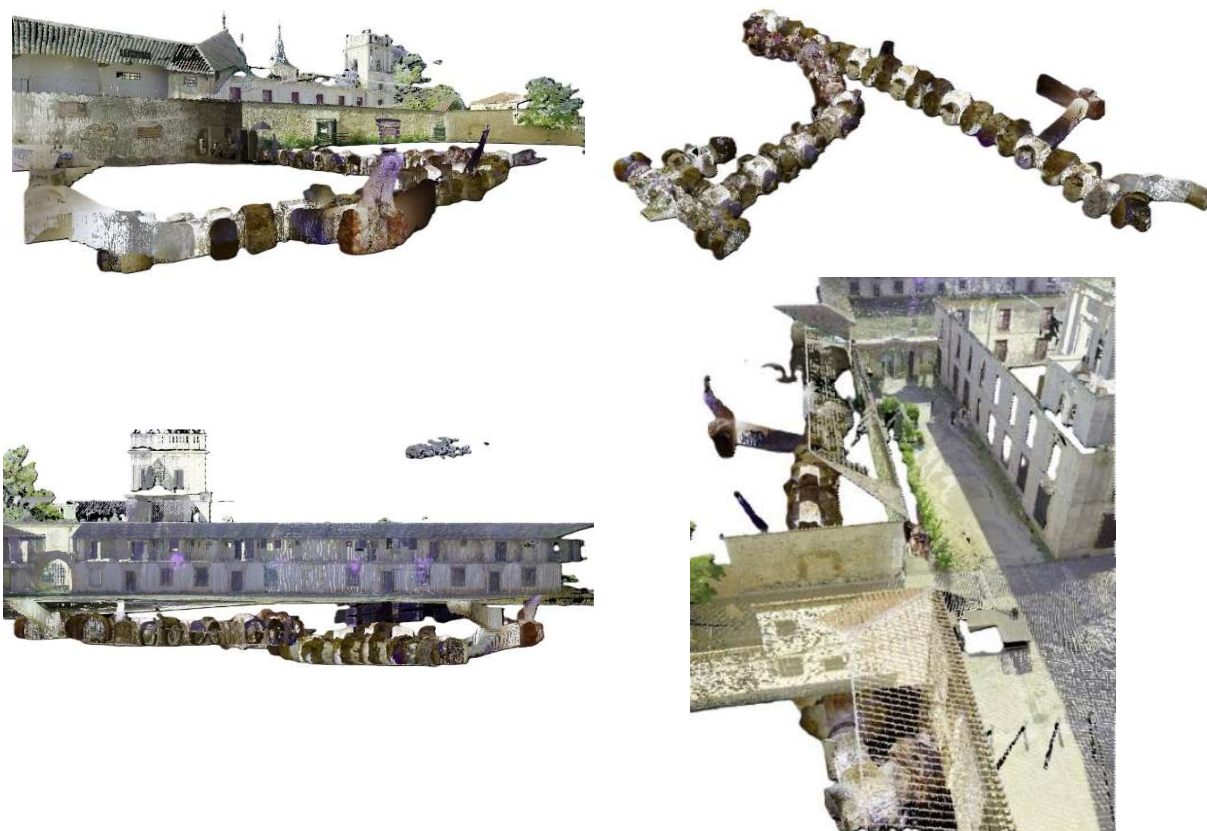
**Figura 4: Configuración típica de los módulos que conforman la galería**



**Figura 5: Vistas del desarrollo longitudinal de la galería**

*Nichos sin arcos**Techo revestido de fábrica de ladrillo**Revestimiento de mampostería en techo**Revestimiento en pared con mampostería**Pilastra de mampostería***Figura 6: Vistas de algunas variantes respecto de la configuración estándar**





Vistas generales



Nube de puntos desde galería a la altura del nicho 5



Nube de puntos desde galería a la altura del nicho 21



Nube de puntos de la galería a la altura del nicho 32



Nube de puntos de la galería a la altura del nicho 35

**Figura 7**

#### 4.4.- Resultados de las inspecciones realizadas

Con objeto de tomar datos básicos para el planteamiento del estudio, y redactar la propuesta para la realización del mismo, los Técnicos de INTEMAC D. Alberto Blanco Zorroza, Director del Área de Geotecnia y D. Raúl Rodríguez Escribano, Director de la División de Estudios, realizaron una inspección preliminar de la bodega.

Con fecha de 25 de junio de 2024 se realizó una inspección de detalle de la bodega por el Inspector de la División de Estudios de INTEMAC D. Eduardo Carrasco.

Finalmente, con fecha de 30 de julio de 2024 se completó la inspección de la bodega con la visita a la zona en estudio de un equipo integrado por Técnicos del Área de Geotecnia (el citado D. Alberto Blanco Zorroza y D. José Ángel Corbacho Vicioso) y del Área de Patología y Evaluación de Estructuras (el citado D. Raúl Rodríguez Escribano y D. Eduardo Díaz-Pavón Cuaresma).

Los objetivos de estas inspecciones han sido:

- Comprobar las características actuales del terreno en bóveda y hastiales de la galería, y el grado de alteración y meteorización del mismo, comparándolo con la información disponible de estudios previos realizados.
- Identificar síntomas de un anómalo comportamiento de los elementos estructurales que conforman la galería, o bien de procesos de degradación de sus materiales constituyentes.
- Determinar zonas en las que es necesario llevar a cabo una actuación inmediata de aseguramiento o de intervención sobre las medidas de seguridad ya dispuestas.

Los resultados y aspectos observados en estas inspecciones se han recogido en los planos y en un reportaje fotográfico incluidos en el anejo 1. A continuación destacamos los aspectos más relevantes observados.

##### 4.4.1.- En relación con las características y estado del terreno

En la inspección de la galería se ha observado el tipo de terreno en el que está excavada, confirmando que sus características son acordes con la descripción recogida en la documentación geotécnica facilitada.

En este sentido se ha distinguido en función de la litología y su grado de alteración, las siguientes zonas:

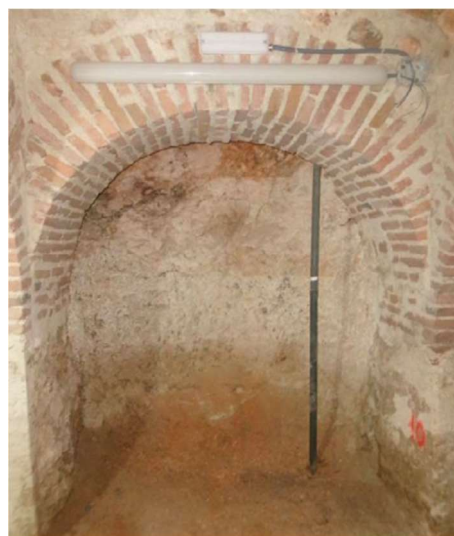
1. Galería ejecutada en roca caliza con algo de arcilla margosa, de aspecto sano y estable. Se ha observado que en algunos de los nichos se han sustituido intercalaciones arcillosas dentro de los niveles rocosos por mampostería recibida con mortero. En la figura 8 se muestra el aspecto de este terreno en distintos sectores.

Este tipo de materiales se han observado en el tramo de galería comprendido entre los nichos 0 a 19, nicho 39, ramales A y B, y ramal C, si bien en este último caso gran parte de la superficie de la galería estaba protegida con mortero.





Nicho 01 izquierda



Nicho 18 derecha



Superficie nicho 15 derecha. Mampostería recibida



Galería de Ramal A (nicho A6)

**Figura 8**

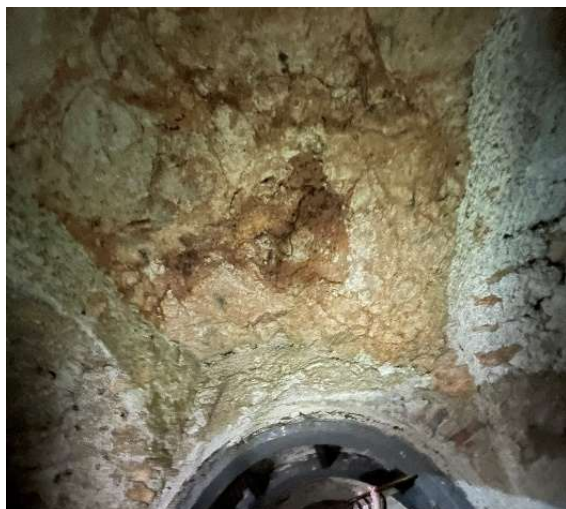
Por otro lado, hemos observado que los nichos del lado izquierdo del tramo de 0 a 19 presentan mayor superficie con sustitución de zonas arcillosas por mampostería recibida con mortero

Estos tramos presentan un grado de alteración reducido, y no se observa una evolución significativa respecto a inspecciones anteriores. En este sentido, en estos tramos el riesgo de inestabilidades o desprendimiento de material es reducido.

2. Galería ejecutada en suelos arcillosos con bloques de caliza de tamaño variable o en suelos arcillosos muy carbonatados. En la figura 9 se muestra el aspecto de este tipo de terreno.

Este tipo de materiales se han observado en el tramo de galería comprendido entre los nichos 20 a 21 y entre los nichos 31 a 38. En el tramo entre los nichos 33 a 37 se ha observado que existe un mayor porcentaje de suelo arcilloso.

Por el momento estos materiales parecen presentar un aspecto estable, si bien no se puede descartar que con el tiempo se puedan producir pequeños desprendimientos que no deberían afectar a la estabilidad general de la galería.



Superficie bóveda galería principal a la altura del nicho 20



Superficie bóveda a la altura de nicho 33



Superficie bóveda a la altura de nicho 35



Superficie bóveda galería principal a la altura del nicho 38

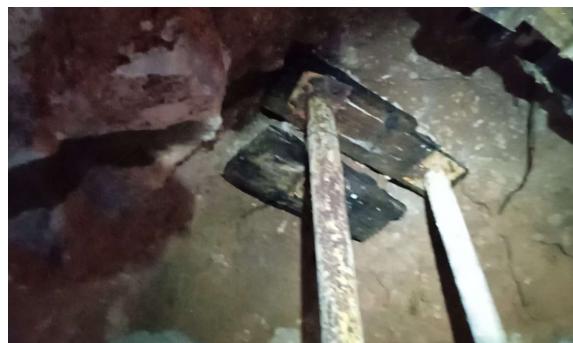
**Figura 9**

3. Galería ejecutada fundamentalmente en suelos arcillosos muy alterados con una baja proporción de caliza (pequeños cantos), en los que se observan raíces y se presentan bastante húmedos. En la figura 10 se muestra el aspecto de este tipo de terreno.

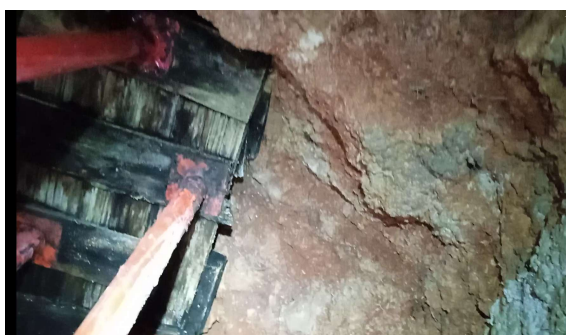
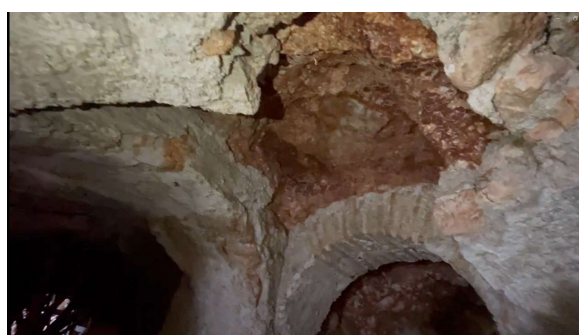




Superficie del nicho 23 izquierda



Superficie de la bóveda en galería a la altura de nicho 25

Superficie de la bóveda en galería a la altura de  
nicho 28Superficie de la bóveda en galería entre  
nicho 30 bis-31**Figura 10**

Este tipo de materiales se han observado en el tramo de galería comprendido entre los nichos 22 a 31. Presentan un alto grado de alteración y se ha observado que en algunos de los nichos y bóvedas se han producido desprendimientos de material. Este tramo en la actualidad se encuentra apeado.

En el anejo 1 se incluye un plano de planta descriptiva de las características del terreno observadas en la inspección de la galería, en el que se indica las zonas de riesgo de inestabilidad. Para la elaboración de este plano se ha tomado como referencia el plano en planta de zonificación de riesgos de septiembre de 2014 elaborado por la empresa GEOCISA.

#### 4.4.2.- En relación con el estado de los arcos de fábrica

Como se detalla a continuación, cabe diferenciar entre el estado de las zonas no apuntaladas y las apuntaladas en la actualidad:

##### A) Inspección de las zonas no apuntaladas

Como hemos indicado, en el anejo 1 recogemos una comparativa del estado actual de todo el tramo respecto del que presentaba en el año 2016. A modo de resumen podemos señalar lo siguiente en relación con el estado de este tramo:

- Como puede observarse en el anejo, no se aprecian diferencias significativas entre las inspecciones realizadas en 2016 y 2024.
- Tampoco se aprecian en estos tramos anomalías notables. Tan sólo algunas fisuras en arcos próximas a las aristas (véase por ejemplo la figura 11), pérdidas puntuales de mampuestos o ladrillos en pilastras



**Figura 11: Fisura en clave de arco**

- En general, en este tramo no se aprecian síntomas de un anómalo comportamiento estructural de pilastras y arcos, ni una degradación significativa de sus materiales constituyentes.
- Como excepción, en zonas próximas a la parte apuntalada, sí se aprecian algunas anomalías, que comentaremos junto con las observadas en esta última.

**B) Inspección de la zona apuntalada**

En esta zona (véase su localización en la figura 1) existen daños severos. En la figura 12 se muestran algunas vistas generales de esta zona, en las que puede observarse el estado general de deterioro y algunos de los apuntalamientos dispuestos.

De forma esquemática, los aspectos más significativos observados son los siguientes:

- a) Se aprecia que esta zona ha estado sometida a humedades históricas procedentes del terreno, fundamentalmente del techo aunque también a través de paredes. En las vistas generales de la figura 12, y en algunas de las de detalle que se mencionan en los puntos siguientes, pueden apreciarse estas humedades.
- b) Se ha producido un deterioro generalizado del terreno, asociado en general a las citadas humedades. En algunas localizaciones se han dispuesto elementos para sostenerlo, elementos que debieron ser concebidos en general con carácter provisional y que en muchos casos presentan también indicios de degradación. Obsérvese, por ejemplo, la figura 13 en la que, además, puede observarse cómo en un tramo se ha tapiado con fábrica un nicho y se ha dispuesto una losa de hormigón en techo (fotografía inferior derecha de la figura).

En general los elementos de apeo presentan una degradación en sus elementos, un estado de deterioro en sus bases de apoyo, e incluso incertidumbres sobre su adecuada concepción y capacidad, que los inhabilitan como elementos de aseguramiento, ni siquiera provisional.

- c) Los arcos y pilastras presentan una degradación acusada (figura 14). En muchos puntos esta fábrica ha sido sustituida o suplementada con fábrica, en la que se observa también degradación (figura 15) e incluso fisuración (figura 16).



Los elementos de apuntalamiento dispuestos en los arcos también presentan anomalías e incertidumbres sobre su idoneidad. Véase por ejemplo la figura 17.

Cabe señalar que, en los tramos bajo viales fuera de la zona apuntalada, se observan indicios de procesos de deterioro análogos a los descritos que, aunque son de menor cuantía y magnitud, también cuestionan las condiciones actuales de seguridad de la galería. Véanse por ejemplo las fotografías de la figura 18.



**Figura 12: Vistas generales de algunas zonas de la parte apuntalada**





**Figura 13: Tramo con elementos dispuestos para el sostenimiento de zonas de características deficientes**





**Figura 14: Vistas de la degradación en fábricas**



**Figura 15: Vistas de reparaciones de la fábrica original con nueva fábrica**



**Figura 16: Anomalías en las reparaciones de la fábrica original con nueva fábrica**





**Figura 17: Apeos de arcos**



**Figura 18: Vistas de daños y deterioro en las fábricas y terreno en las zonas bajo viales no apuntaladas**

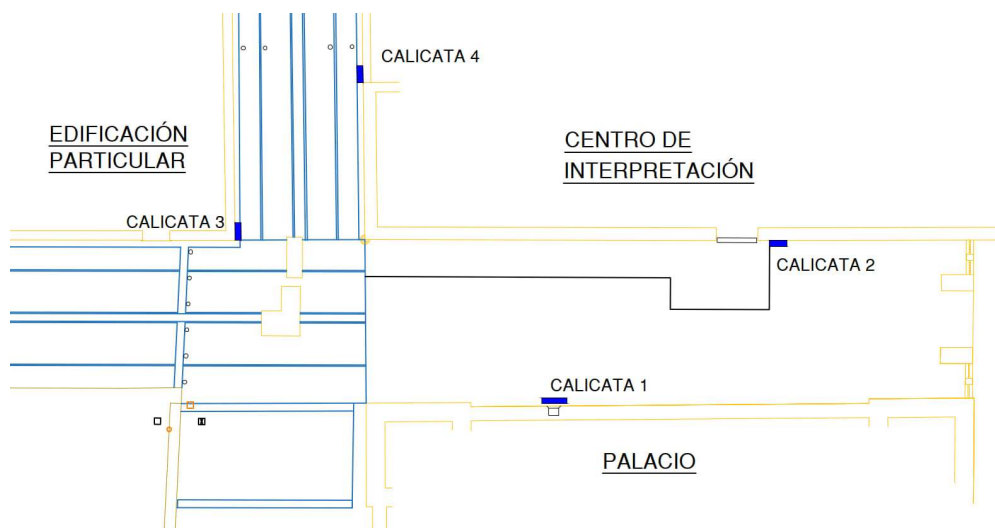
#### 4.4.3.- En relación con el pavimento y terreno existentes

Hemos realizado cuatro calicatas en suelo:

- Una en la fachada del Palacio, coincidente con la ventilación existente a ras de suelo, en la que comprobamos que existe un recrecido del muro de fachada a modo de cimentación de unos 15 cm próximo a la superficie del terreno
- Dos calicatas, una en la puerta del Centro de Interpretación a la calle del Palacio, y otra en la esquina de la edificación situada del otro lado de la calle, en la que detectamos una losa de hormigón no armada (aunque podría disponer de un mallazo no estructural de control de fisuración por retracción y temperatura), más un pavimento “achinado”, con un espesor total de entre 27 cm y 28 cm. El espesor de la solera es del orden de 20 cm.
- Otra calicata en la fachada del Centro de Interpretación frente al Palacio. Comprobamos que existe un ligero sobreancho de cimentación de 10 cm próximo a la superficie.

En la figura 19 mostramos vistas de estas calicatas u un croquis de su ubicación.





**Figura 19: Vistas de las calicatas practicadas y croquis de posición de las mismas.**

## 5.- DIAGNÓSTICO. NECESIDADES DE INTERVENCIÓN

La galería y nichos transversales que conforman la bodega fueron excavados en terreno natural y se reforzaron con pilastras y arcos de ladrillo que conforman una sucesión de cuadrículas, como se mostraba en la figura 1.

En una parte de su trazado, tanto las estructuras de fábrica de ladrillo como el propio terreno presentan ciertos defectos que cuestionan su estabilidad. De hecho, algunas pilastras han sido reforzadas y otras sustituidas, si bien en algunos casos estas actuaciones no han resultado eficaces. Existen también algunos tramos apuntalados, aunque tampoco en general dichos apuntalamientos son del todo adecuados, especialmente de cara a plantear una rehabilitación de la estructura.

Especialmente precaria es la situación de la galería en el tramo comprendido entre los nichos 22 a 31, donde la excavación de la misma dejó a la vista materiales arcillosos que en el estado actual presentan un alto grado de alteración, habiéndose producido desprendimientos de materiales en algunos de los nichos y bóvedas de la galería principal.

Como el ámbito de actuación de este proyecto se localiza debajo del viario público, se excluyen, por tanto, las actuaciones que correspondan efectuar en el nicho 22 que se encuentra debajo de un edificio privado, recomendándose revisar y repasar el apeo existente siguiendo las indicaciones recogidas en el proyecto para el resto de los apeos.

En este tramo confluyen las siguientes circunstancias, aparte de la composición predominantemente arcillosa, que hacen que sea una zona de especial riesgo de que se produzcan inestabilidades de la galería:

- La galería en este tramo presenta la cota más superficial, es decir, el espesor de montera es más reducido. Se ha comprobado que el espesor de la montera en este tramo está comprendido entre 1,85 m y 0,61 m, con un subtramo comprendido entre el nicho 23 a 29, en el que el espesor de montera es del orden o incluso inferior a 1 m.
- Se encuentra en el tramo que presenta menor cota, de confluencia entre la calle del Palacio y la calle peatonal sin pavimentar, por lo que es una zona de acumulación del agua de escorrentía.
- Se desarrolla bajo una zona de paseo peatonal sin pavimentar (zona terriza), es decir, con mayor exposición a la percolación del agua de escorrentía superficial.
- En la calle del Palacio, y en menor medida en la calle peatonal sin pavimentar, si bien el tráfico de vehículos pesados es reducido, no se puede descartar que eventualmente puedan acceder a esa zona vehículos pesados que sobrecarguen la estructura.

En la actualidad este tramo presenta elementos de sostenimiento de terreno en techos y paredes, deterioro en fábricas de arcos y pilastras, intervenciones de reparación o sustitución de dichas fábricas y apeos de arcos. Muchas de estas intervenciones datan del año 2000. En estos elementos observamos anomalías que impiden garantizar, ni siquiera provisionalmente, la seguridad de este tramo:

- En general los elementos de apeo, tanto de terreno como de arquerías, presentan una degradación en sus elementos, un estado de deterioro en sus bases de apoyo e incluso incertidumbres sobre su adecuada concepción y capacidad, que los inhabilitan como elementos de aseguramiento, ni siquiera provisional.
- Las fábricas en reparaciones o sustituciones de pilastras presentan un deterioro muy acusado. También se observan en algunos puntos una fisuración de estas fábricas cuya tipología es indicativa de sollicitaciones de compresión muy importantes, por lo que estas pilastras habrían entrado en carga y estarían sometidas a niveles de sollicitación significativos en relación con su capacidad resistente. Esta situación es debida, en buena medida, al deterioro del terreno de la montera, que

ha originado una pérdida de la capacidad de conducir el propio terreno su peso de la montera, al menos en parte, por las formas abovedadas, hacia laterales y suelo.

Por todo lo anterior, en la actualidad las condiciones de seguridad del tramo apeado son muy precarias, siendo necesario adoptar medidas de refuerzo de carácter inmediato, que aseguren la galería y que permitan en un futuro efectuar los trabajos de rehabilitación de la bodega desde su interior en condiciones de seguridad adecuadas.

La situación de degradación de terreno y fábrica se presenta también, aunque en una ligera menor medida, en los tramos de galería continuación del apeado y que se sitúan bajo los viales (fuera de la planta de los edificios). Es por ello por lo que las medidas de consolidación urgentes deben extenderse también a estas zonas

## 6.- CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA

En la redacción de este Proyecto se han tenido en cuenta las disposiciones generales de carácter legal y reglamentario, así como la normativa técnica y en general toda aquella que resulte de aplicación.

En particular, se ha tenido en cuenta la siguiente normativa técnica:

### 6.1.- Cumplimiento del Código Técnico de la Edificación (CTE)

De todos los documentos del CTE sólo es de aplicación los documentos siguientes:

- De la parte de Seguridad Estructural, los siguientes documentos:
  - I DB-SE-AE “Acciones en la edificación”
  - DB-SE-C “Cimentaciones”
  - DB-SE-F “Fábrica”
- El documento DB-SUA “Seguridad de utilización y accesibilidad”
- El documento DB-HS-1 “Protección frente a la humedad”

### 6.2.- Normativa para el diseño de estructuras

La normativa de referencia es:

- Código Estructural (Real Decreto 470/2021 de 29 de junio).
- Guía para el proyecto y la ejecución de micropilotes en obras de carretera del Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible (no es de obligado cumplimiento).

### 6.3.- Otra normativa

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes – PG-3.

## 7.- PROPUESTAS DE INTERVENCIÓN

La tipología de medidas a adoptar deberá descargar la zona de galería actualmente apeada y consolidar, reforzar e impermeabilizar el terreno de montera de la galería, antes de proceder a desmontar el apeo existente e iniciar los trabajos definitivos de rehabilitación.

Para ello, se proponen dos tipos de actuaciones:

- De cara a evitar que se puedan trasladar nuevas cargas a la estructura existente que pudieran provocar una evolución de las anomalías existentes (desmoronamiento del terreno entre pilastras, fallo de alguna pilastra, etc.), se propone ejecutar una losa sobre la galería de dicho tramo. Dicha losa deberá apoyarse sobre micropilotes, como detallamos a continuación.

La actuación requiere la retirada de la solera actual, pues ésta, de acuerdo con las calicatas efectuadas, carece de armado estructural con lo que no es válida a efectos de aportar seguridad frente a hundimientos de la montera; apoya directamente sobre ésta, con lo que le transmite su peso propio como mínimo, y su retirada no supone profundizar ni alterar significativamente el terreno de la montera.

La actuación se completa con una impermeabilización de la losa para protección del terreno de montera y entorno de la bodega, y la disposición, fuera de la huella de ésta, de una solera también protectora del terreno y que minimice el acceso de agua al terreno.

- Se deberán sustituir los apeos existentes en los arcos por otros nuevos y repasar o sustituir los correspondientes a las bóvedas, de modo que garanticen la seguridad de las galerías, al tiempo que permitan materializar los refuerzos y actuaciones necesarias en las propias galerías.

Detallamos a continuación algunos aspectos de cara a plantear estas medidas de aseguramiento.

### 7.1.- Ejecución de apeos previos

Para mejorar las condiciones de seguridad en la ejecución de los trabajos de la losa, evitando posibles hundimientos, previamente a la ejecución de la losa se deberá proceder a la ejecución de algunos apeos nuevos bajo arcos, los cuales están indicados en el plano D03 del Proyecto. Se incluye en este punto el apeo de los arcos entre los nichos 29-30 y 30-31, ya apeados, en los que se procederá conforme se indica en el apartado 7.3. de sustitución de apeos existentes.

Cabe indicar que en tras el replanteo de los apeos es posible que sea necesario modificar la posición de alguna vasija.

### 7.2.- Losa de protección

Para la disposición de la losa se planteó, como condicionantes arquitectónicos, los siguientes:

- El pavimento debe tener el mismo acabado que el actual en la zona de intervención y su entorno (acabado tipo “achinado”). Además, deben conservarse los fajeados de piedra de las calles, y el pavimento debe extenderse hasta la entrada al patio central del complejo.
- Mantener en la medida de lo posible las rasantes actuales del pavimento, con los ajustes necesarios motivados por los espesores de la montera de la bodega, las líneas de escorrentía superficial y las pendientes longitudinales y transversales del viario. No obstante, en la esquina del Centro de Interpretación es necesario subir la cota de 10 cm sobre la rasante actual por el escaso espesor de la montera de la galería. En la esquina del Palacio se mantiene la cota existente.
- Se solucionará la accesibilidad al Centro de Interpretación eliminando la actual rampa de madera y manteniendo pendientes transversales, en la medida de lo posible, por debajo del 2%.
- La línea de escorrentía se ubicará preferiblemente por el eje de las calles y se le dará salida fuera de las zonas de actuación.



- No modificar el actual sistema de ventilación.

Para ver el espesor disponible para bajar respecto de la rasante actual se realizaron en febrero de 2025 calicatas en encuentros del pavimento actual con los muros, detectando que existe una solera de hormigón no armado más el pavimento “achinado” con un espesor total de entre 27cm y 28 cm en los dos puntos medidos. Estas calicatas se practicaron en la zona de ventilación de la fachada del Palacio y en la fachada a la calle pavimentada del Centro de Interpretación y en la fachada a la calle pavimentada, en ambos casos adosadas a los muros. Así mismo se realizó otra calicata en la esquina de la vivienda particular. Se procedió también a la apertura de otra calicata en la fachada a la calle no pavimentada del Centro de Interpretación, para comprobar si existía un recrecido del muro de fachada a modo de cimentación, detectándose un recrecido de unos 10 cm próximo a la superficie del terreno. Véase de nuevo la posición de las calicatas en el croquis de la figura 19.

Con estos condicionantes, se plantea la sustitución del paquete de solera y firme actual por una losa de 25 cm más el pavimento, cuyo espesor, teniendo en cuenta las necesidades de pendientes, oscilará entre 8 cm y 18 cm para conseguir las pendientes longitudinales y transversales para la evacuación del agua respetando aproximadamente el 2% indicado. Esto supone, en la zona de menor montera de la Bodega, ejecutar la losa aproximadamente en la cota de apoyo de la solera actual, siendo necesario para ello conseguir las pendientes con el terreno tras la retirada de esta última (todo ello con tolerancias de pocos centímetros). Este planteamiento, consistente sobre la información topográfica disponible y los espesores de solera más pavimento antes indicados, tiene las incertidumbres asociadas a qué se ha podido realizar históricamente sobre las bodegas, bien por no estar documentado o por variaciones que se hayan podido producir en el momento de su ejecución.

Para evitar daño durante la retirada de la solera, se contempla realizarla mediante cortes con sierra en porciones de dimensiones no superiores a 1,20 m x 1,20 m, fijando anclajes a cada porción para retirarla por elevación con grúa.

Se plantea una limitación del tráfico sobre la losa de 10 toneladas, de cara a su dimensionamiento, tratando de minimizar espesores (la sobrecarga peatonal es la exigida por el Código Técnico de la Edificación, sin reducción alguna).

Cabe señalar que la solución de la losa es de carácter definitivo, aunque es perfectamente reversible.

En cuanto a la ventilación, en la inspección del interior de las bodegas no se observa salida alguna a los casetones existentes en la intersección de la calle, con lo que la solución planteada no modifica las condiciones de ventilación actuales.

Por último, se plantea sustituir la solera actual fuera de la zona de la losa por una nueva solera armada, extendiendo esta última para pavimentar la calle entre Palacio y Centro de Interpretación.

Para el apoyo de la losa, y teniendo en cuenta los condicionantes de espacio de trabajo y de espesor de montera de la galería en el tramo apeado, y dadas las condiciones del apeo que existe actualmente en la galería, es preferible acometer los trabajos desde el exterior de la bodega, con maquinaria de reducidas dimensiones y peso.

La solución planteada consiste en la ejecución de una losa sobre este tramo de galería, apoyada en una cimentación profunda mediante micropilotes (losa micropilotada). Los micropilotes están separados de los hastiales de la galería como mínimo 0,5 m, y se empotran en el terreno natural por debajo de la cota de suelo de la galería.

El alcance de estas medidas debe extenderse a la zona en la que las condiciones de seguridad de la galería son más críticas, entre los nichos 23 a 31. No obstante, se ha ampliado a los tramos adyacentes, afectando a los nichos 18 a 20 y 32 a 33, que si bien presentan en la actualidad unas condiciones de estabilidad suficientes, al encontrarse bajo una zona de calle, están expuestas a posible entrada de

agua, lo que puede hacer que se modifiquen sus condiciones de estabilidad (al margen de dotar de mayor seguridad frente a las cargas de tráfico).

Detallamos a continuación las distintas actuaciones a realizar. En el anejo 1 recogemos las comprobaciones realizadas de cara a realizar el dimensionamiento de la losa y de los micropilotes, y en los planos se detalla la solución propuesta.

En relación con las cargas consideradas para su diseño:

- Aparte de las cargas de peso propio de la losa y de las cargas muertas debidas al pavimento (3 kN/m<sup>2</sup> de peso medio), se ha considerado una sobrecarga de uso uniforme, así como la posibilidad del tránsito de camiones sobre la misma de hasta 10 toneladas.

En relación con la sobrecarga uniforme, se ha considerado 5 kN/m<sup>2</sup>, que es la indicada en el Código Técnico de la Edificación para el libre acceso de público en zonas sin obstáculos.

- También se ha considerado la sobrecarga del vehículo de bomberos como una situación accidental, acorde al CTE.
- Dicha sobrecarga uniforme y la puntual debida al camión se han considerado como sobrecargas alternativas, esto es, no concomitantes.

Sobre la propia losa, cabe indicar lo siguiente:

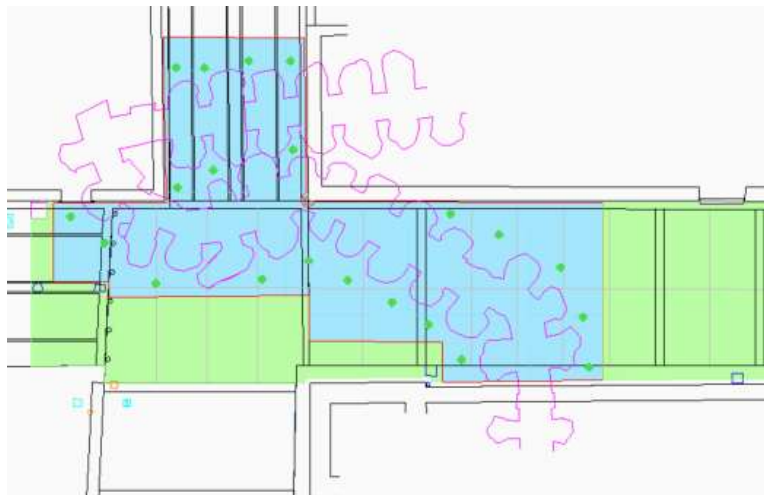
- De las comprobaciones de cálculo realizadas resulta una losa de 25 cm de canto.
- Aunque se ha diseñado tanto con criterios de seguridad como de rigidez, se ha previsto disponer bajo la misma de una capa de porexpán para impedir que las deformaciones de la losa que se produzcan posteriores a su hormigonado incidan sobre el terreno que cubre la bodega.
- Se ha previsto también impermeabilizar la losa superiormente para impedir filtraciones al terreno del agua de lluvia.
- En cuanto a los materiales de la losa, se ha previsto un hormigón HA-35/S3/20/XA3 y armaduras B500S. Nótese que, del lado de la seguridad, se especifica ambiente XA3 (agresividad alta: elementos en contacto con terrenos y aguas subterráneas, industriales, etc. con agresividad moderada), debido a la presencia de sulfatos en el terreno (aunque con las indicaciones referidas anteriormente, podría evitarse el contacto de la losa con éste). En estas condiciones el cemento a utilizar será de características SR, con una relación agua/cemento máxima de 0,45 y un contenido mínimo de cemento de 350 kg/m<sup>3</sup>.

En cuanto a los micropilotes en los que apoyará la losa, cabe indicar lo siguiente:

- Se ha estimado el apoyo de la losa en micropilotes dispuestos en la localización indicada en planos.
- Se ha previsto situar el eje de los micropilotes a no menos de 50 cm de las paredes de los nichos y bóvedas, para minimizar así el riesgo de que las perforaciones puedan afectar a los muros perimetrales de la bodega.
- Los micropilotes serán de 20 cm de diámetro de perforación, con un tubo central de 139,7 mm de diámetro y 12 mm de espesor, de acero S 355, rellenándose tanto por el interior como en el espacio entre tubo y excavación con una lechada H-35. El cemento a utilizar en la lechada será de una clase de resistente no menor de 42,5 N y resistente a los sulfatos del terreno, SR.
- La profundidad de los micropilotes será de unos 11 m, debiéndose empotrar en el sustrato terciario lo suficiente por debajo de la cota de la galería, para recoger con seguridad la totalidad de las cargas.



En el resto de la zona de actuación se dispondrá de una solera enrasada superiormente con aquella, para homogeneizar el comportamiento del pavimento previsto. Se le dará continuidad mecánica a la solera por la losa mediante los oportunos detalles de armado recogidos en los planos.



**Figura 20. Huella de la losa (azul) y solera (verde)**

- Cabe indicar que las características del terreno natural competente en el que se deben empotrar los micropilotes son variables en función de la zona dentro del tramo de estudio, existiendo zonas de suelos arcillosos de alta consistencia y zonas de caliza con meteorización variable. A efectos de diseño y de lado de la seguridad se ha considerado que el terreno de empotramiento de los micropilotes es un suelo arcilloso de alta consistencia.

La citada profundidad de los micropilotes se ha obtenido considerando, del lado de la seguridad, que el micropilote se empotra en un suelo de alta consistencia, con resistencia unitaria límite 0,2 MPa, con procedimiento de inyección única de abajo a arriba mediante tubería auxiliar o la propia armadura tubular del micropilote (IU), para reducir la posible afección a las galerías.

Este valor de resistencia unitaria límite se ha obtenido a partir de los resultados de los ensayos de laboratorio e “in situ” que se disponen de la información facilitada, de acuerdo con la “Guía para el proyecto y la ejecución de micropilotes en obras de carretera” del Ministerio de Fomento.

Para obtener la resistencia unitaria de cálculo, se aplica a este valor un coeficiente de minoración de rozamiento por fuste,  $Fr = 1,65$ , que en el documento anteriormente citado se recomienda para obras donde los micropilotes tienen una función estructural de duración superior a seis meses.

El dimensionamiento se ha planteado de manera que la resistencia obtenida a partir de estos valores unitarios de cálculo sea superior al valor de las acciones mayoradas, y que no se produce el agotamiento de la capacidad estructural de la sección resistente de los micropilotes.

En cuanto a la propia ejecución de la solución propuesta, cabe destacar los siguientes aspectos:

- Las medidas propuestas se realizarán desde el exterior y se deberá emplear maquinaria de peso reducido, evitando la circulación de la misma y su posicionamiento sobre la galería y nichos, dado que existen tramos de la galería en los que el espesor de montera es inferior a 1 m, llegando incluso durante la excavación a ser puntualmente de unos 20 cm.
- La ejecución de los micropilotes y losa deberán alterar lo menos posible las condiciones del terreno, en el entorno de la galería. En este sentido, para la ejecución de los micropilotes se deberá prever el empleo de un sistema de perforación de revestimiento continuo a rotación en seco o a roto-

percusión a partir de la rasante inferior de la galería, controlando que no se produzcan perforaciones o desprendimientos en el interior de la bodega.

- Para el caso del vaciado para la losa, y teniendo en cuenta el espesor de la montera existente en el tramo de nicho 23 a 29, se deberá limitar la excavación a la retirada de la losa y pavimento actuales en el centro de la intersección de las calles. Las pendientes transversales se conseguirán inclinando la losa para minimizar la excavación (teóricamente, con las cotas existentes y el incremento de cota final disponible en la esquina del Centro de Interpretación, en donde se incrementa la cota 10 cm, no debería ser necesaria una excavación del terreno tras la retirada de la solera, sino probablemente disponer un recrecido con arena de espesor variable para conseguir la pendiente).

Esta limitación de excavación, teniendo en cuenta el espesor de porexpan y de la losa prevista, ha condicionado las rasantes finales de la calle, quedando puntualmente por encima de la rasante actual, en concreto 10 cm en la esquina del Centro de Interpretación, 15 cm en la fachada de Palacio frente al acceso al Centro de Interpretación, y los 21 cm obligados en el propio acceso al Centro para alcanzar la cota del mismo, dotándola de pendientes para un adecuado drenaje.

- Por otro lado, se contempla el refuerzo de las bóvedas mediante la ejecución de bulones (anclajes pasivos de barras roscadas inyectadas), en aquellas zonas donde el espesor y naturaleza del terreno de montera así lo aconseja, zona que se señala en los planos.

La ejecución de estos bulones se hará una vez construida la losa, teniendo la precaución de dejar pasatubos metálicos para evitar la perforación de la misma. Estos pasatubos tendrán un diámetro ligeramente superior al del bulón, y en su parte inferior se dispondrá una placa o tope con un orificio de diámetro del bulón para fijar la rosca.

Por el interior del pasatubo se efectuará la perforación del terreno de la bóveda, de trayectoria vertical y con una longitud máxima del orden de 75 cm. Se introducirá una barra de acero roscado, por ejemplo, de 40 mm de diámetro, y se inyectará con un procedimiento de inyección única, similar al de los micropilotes. La disposición de estos bulones no se llevará a cabo sobre las zonas de bóveda en las que la montera sea inferior a 1,25 m, ya que su ejecución podría provocar hundimientos no deseados.

Es muy importante que durante la inyección de la lechada el bulón no quede conectado directamente a la losa, para evitar que la deformación de la misma ante cargas se transfiera a los bulones y pueda afectar al terreno de la bóveda de la galería.

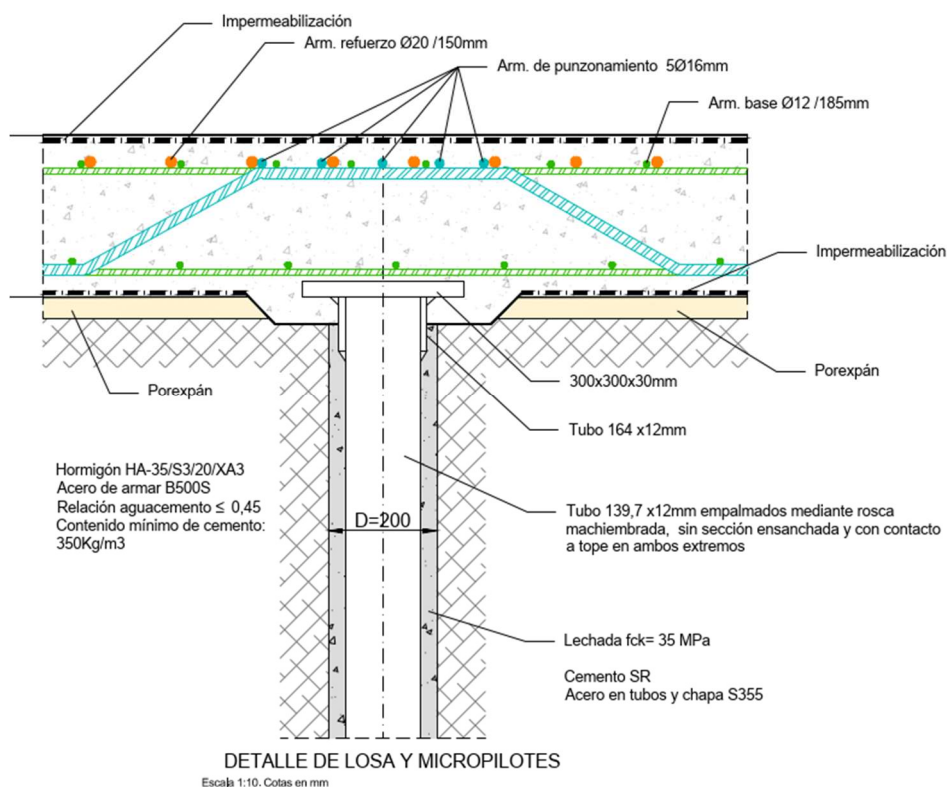
- Finalmente, se contempla la impermeabilización de losa y solera, y la disposición del pavimento final empedrado de canto rodado similar al existente.

En las figuras 21 a 23 se muestran algunos croquis de la solución propuesta, que se detallan en los planos.

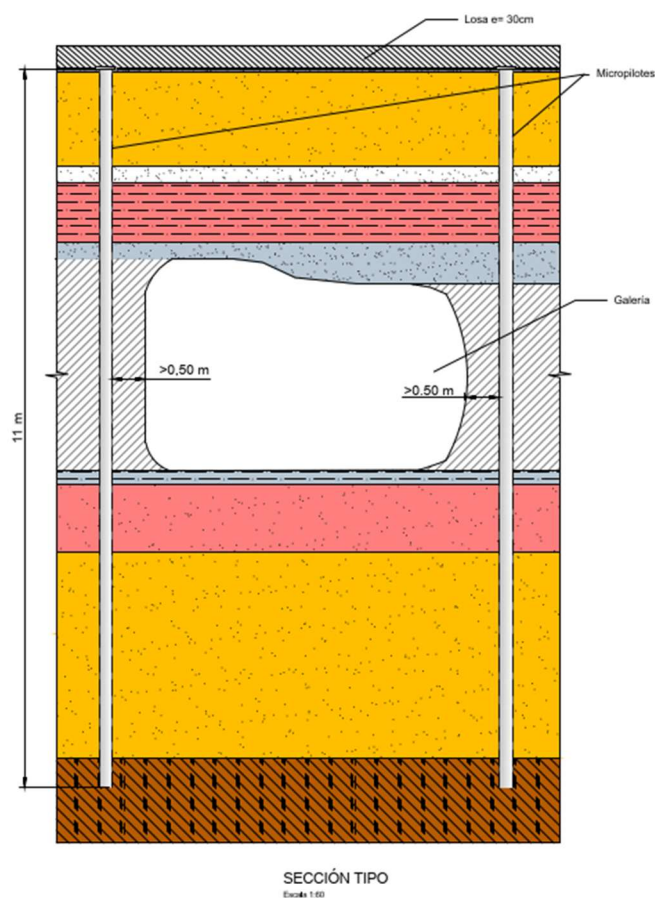
=====

=====

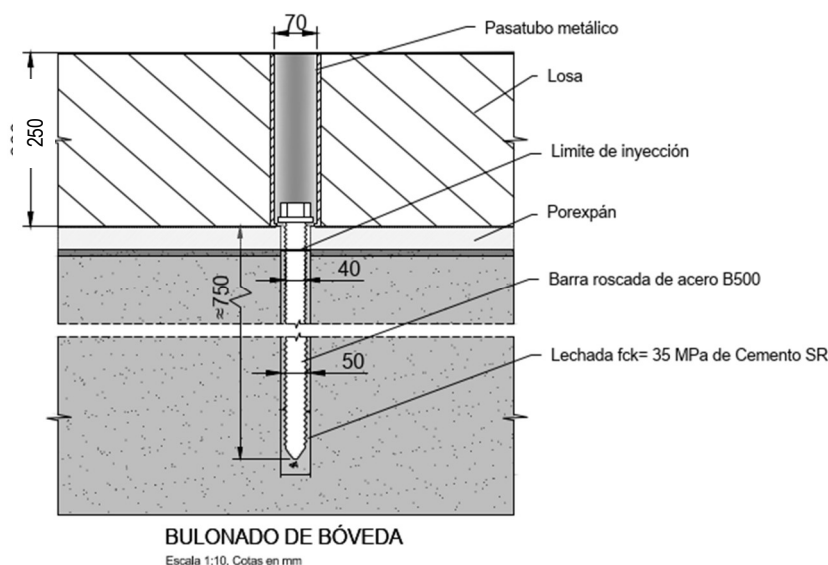
=====



**Figura 21. Losa y micropilotes**



**Figura 22. Micropilotes**



**Figura 23. Bulones**

El pavimento actual, cuya tipología se mantendrá tras la intervención, es como ya hemos señalado un empedrado de canto rodado, habitualmente denominado hormigón desactivado. Se dispondrán igualmente franjas de piedra como las existentes, continuación de las de los viales y algunas adicionales según se recoge en los planos.

Las pendientes previstas en dichos planos se han planteado para evacuar agua en la dirección descendente de la calle, tal y como se produce en la actualidad, salvo en una zona del vial entre el Palacio y el Centro de Interpretación situada entre la puerta de éste y el pórtico de acceso al patio central del complejo, en donde se dispone una canaleta para recogida de aguas que evacuará hacia el saneamiento existente de la calle. En toda la actuación las pendientes transversales se han limitado en la medida de lo posible a un máximo del 2% por razones de accesibilidad.

Para la ejecución del empedrado se dispondrá, sobre una impermeabilización a disponer sobre la losa y solera, una capa de mortero de cemento de espesor variable, para obtener las cotas y pendientes del pavimento, sobre la que posteriormente se aplicará otra capa de mortero seco en la que se aplicará un hormigón desactivado con árido de canto rodado de tamaño análogo al del vial existente (de unos 3 cm). Todo ello se materializará de manera que quedarán cuarteles de dimensiones no superiores a 3,5 m x 4,0 m, según planos, quedando algunos delimitados por las citadas franjas de piedra y otros por juntas preformadas.

### 7.3.- Sustitución de los apeos existentes

Ejecutada la losa sobre micropilotes descrita en el apartado anterior, deberá procederse a una sustitución de los apeos actuales por otros que aseguren las fábricas de arquerías y pilastras. Para ello se podrá ejecutar un cegado de los huecos entre pilastras y bajo arcos con fábrica de ladrillo retacada a dichos elementos, en los que se dispondrán pasos de hombre.

Dada la existencia de los apuntalamientos actuales, el nuevo apeo podrá efectuarse por fases:

- En primer lugar, se deberá desplazar ligeramente el apeo existente para dejar espacio para la ejecución de una primera hoja de ladrillo con la que se cieguen los arcos (con los pasos de hombre indicados). Si es preciso, por la posición de los apeos existentes, se colocarán nuevos apeos que permitan retirar los existentes que interfieran en la colocación de la primera hoja de fábrica.

- Ejecución de la primera hoja de fábrica, de medio pie de ladrillo.
- Retirada de los apeos existentes.
- Ejecución de una segunda hoja de fábrica, igualmente de medio pie de ladrillo y retacada contra los arcos.

En la base proponemos hacer, también por fases, una cimentación de hormigón en masa.

Esta solución la creemos preferible frente a otras como dinteles con soportes y arcos metálicos, difíciles de ejecutar en condiciones de seguridad adecuadas y que requerirían de replanteos previos casi arco por arco, dada la variabilidad de dimensiones, estado de deterioro, etc. entre todos ellos.

En paralelo se irán revisando los sostenimientos actuales del terreno en techos, ya con el terreno consolidado en la montera o con la losa sin ejercer presión sobre la misma, para su sanearlo o sustitución. En este momento se determinará si es preciso, un sostenimiento de seguridad provisional, mediante, por ejemplo, el gunitado de las mismas.

Estas actuaciones de apeo de arcos y bóvedas se realizarán ordenadamente, comenzando por los extremos de la zona de riesgo (por nichos 23 y 29, avanzando nicho a nicho siempre con las zonas más exteriores aseguradas. Los materiales se sacarán por las salidas situadas en los extremos de la bodega, siendo necesario, en el caso de la salida que da al patio interior del Palacio solicitar permiso y horario de trabajo.

La entrada y salida de materiales se llevará a cabo también a través de los accesos que dan al patio de Palacio (siempre que ello se permita y en el horario que se indique) y por al acceso que da a la plaza exterior.

Lógicamente las necesidades de refuerzo de los arcos y pilastras podrán exigir el cegado de pasos y la apertura de huecos en las fábricas de apeo para materializar los nuevos refuerzos, que en todo caso deberán quedar definidos en el Proyecto de rehabilitación.

#### 7.4.- Actuaciones complementarias

Previamente a ejecutar los trabajos antes descritos, además de las medidas que correspondan por criterios de Seguridad y Salud (vallados, disposición de cuartos para trabajadores, casetas de obra, etc.) se realizará:

- El desvío de servicios afectados conforme a lo descrito en planos. Los servicios detectados en las calcatas efectuadas para la redacción del presente Proyecto son:
  - Electricidad del alumbrado público.
  - Línea eléctrica de suministro a Palacio.
  - Saneamiento.
  - Telecomunicaciones.
  - Agua potable.
- El desmontaje de la rampa de madera que da acceso al Centro de Interpretación.
- Corte con radial del pavimento actual en el límite de la zona de actuación.



## 8.- PROCESO CONSTRUCTIVO

### 8.1.- Actuaciones previas

Se comenzará con el vallado y señalización de la obra, identificación y adecuación de la zona de acopios y gestión de residuos identificada en planos, y retirada de:

- bolardos,
- casetas metálicas existentes en el cruce de viales,
- entablonado de madera de acceso al Centro de Interpretación, y
- escultura de Goyeneche ...

### 8.2.- Desvío de servicios afectados

Los servicios afectados son electricidad de baja tensión, agua, saneamiento y telecomunicaciones. La localización de estos servicios se recoge en planos, junto con la propuesta de desvío.

Para este desvío serán necesarias la apertura de zanjas. En particular, para el saneamiento que discurre desde la fachada del Palacio al pozo de registro, deberá esperarse a la retirada del pavimento y solera existentes para poder realizar la correspondiente zanja, debiendo en todo caso coordinarse todas las actividades con los responsables de las instalaciones: Ayuntamiento, compañía eléctrica y de telecomunicaciones, Canal, etc., así como solicitar los permisos necesarios.

Se contempla una nueva localización del pozo de registro del saneamiento para que no interfiera con la losa de aseguramiento.

### 8.3.- Primera fase del apeo con fábrica de los arcos

Como primera actuación tras los trabajos previos se procederá a disponer los apeos de fábrica en todos los arcos señalados en planos, y que se localicen fuera de la zona con incertidumbres sobre la configuración de las monteras que se señala más adelante en la figura 25. En dichas fábricas se dejarán pasos de hombre. Dicha actuación deberá llevarse a cabo para mejorar las condiciones de seguridad.

Esta actuación se realizará según se señala en planos, en los que además se describe el proceso de ejecución que, en resumen, se plantea en dos fases: una primera hoja, de ladrillo macizo perforado recibido con mortero de cemento, retirando el apuntalamiento estrictamente necesario para su ejecución y manteniendo el resto; y una segunda, una vez asentada la fábrica 48 horas y retacada adecuadamente a los arcos (absorbiendo con el retacado las pérdidas de material, abombamientos, etc.), retirando el resto de apuntalamiento y ejecutando la segunda hoja.

El retacado de la fábrica se ejecutará previa disposición de una lámina de polietileno, que en futuras actuaciones permitirá la retirada de esta fábrica de apeo sin haber afectado en modo alguno a la situación original.

Ambas hojas apoyarán sobre una cama de asiento de hormigón en masa HM-15 de regularización, de entre 5 cm y 10 cm de espesor.

### 8.4.- Retirada del pavimento y solera existentes

Para la retirada del pavimento y la solera existente se contemplan dos situaciones:

- En la zona en la que irá la losa sobre micropilotes, la retirada se realizará mediante corte de pavimento y solera con disco, en recuadros de dimensiones no superiores a 1,20 m x 1,20 m.

En planos se recoge una posible distribución de cortes, que podrá ser modificada por la contrata siempre que se respeten esas dimensiones máximas de cada porción.

Será preciso repicar las zonas de encuentro con paramentos verticales para facilitar la extracción.

Para la retirada de cada porción se anclarán pernos metálicos para su izado (cuatro pernos por porción) y retirada con grúa. En la figura 24 mostramos un ejemplo.

- En la zona en la que se dispondrá solera sobre terreno la demolición podrá realizarse con martillo eléctrico de bajo poder de demolición.

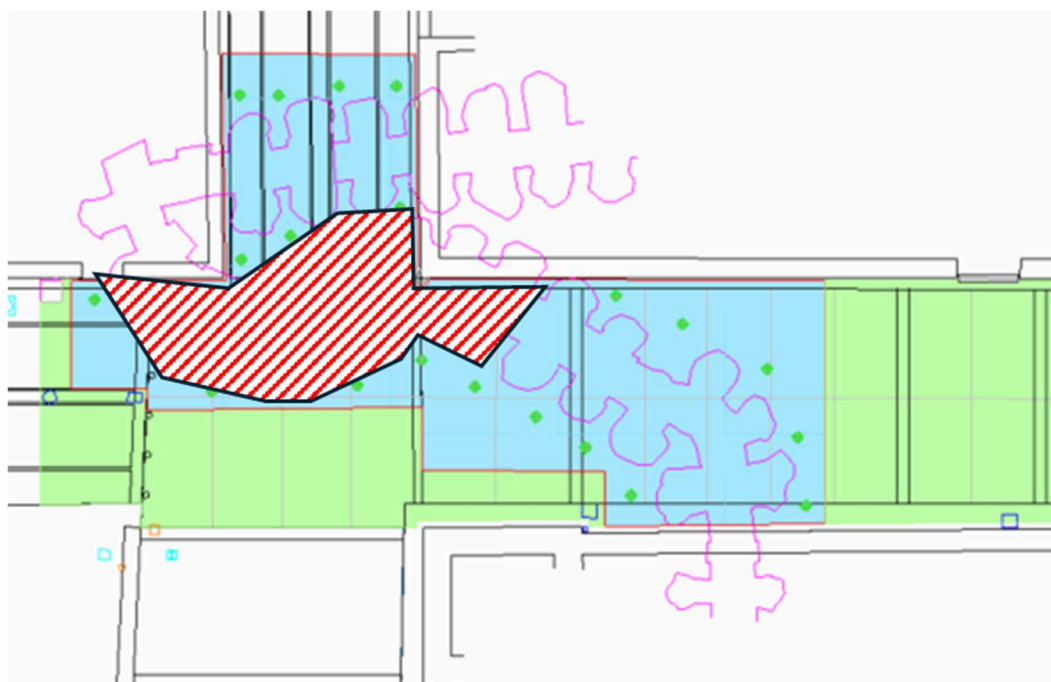


**Figura 24. Ejemplo de retirada de solera mediante pernos e izado**

### **8.5.- Actuaciones singulares que pudieran ser necesarias sobre las zonas más afectadas de la bodega**

En la zona del cruce entre viales existe una casuística muy variada y difícilmente identificable en relación con la configuración de la montera. En efecto, se han identificado zonas con una cimbra en forma de bóveda, otras en las que no existe bóveda excavada sino una losa de hormigón, forjados de viguetas prefabricadas a una cota muy inferior a la que debía tener la bóveda original, y sobre la que existen rellenos no identificables por estar tapados con fábrica, etc. En planos se recogen vistas de esta casuística.

Es difícil, con los datos conocidos y con la imposibilidad de acceder o realizar calas de modo seguro para obtener datos, establecer qué se podrá encontrar en esta zona, que llamamos en la figura 25. Se trata de una zona a la que, como hemos indicado, no es seguro acceder, llena de apeos y con gran riesgo de derrumbe.



**Figura 25. Zonas con incertidumbres sobre la configuración de la montera**

Se prevén las siguientes posibles actuaciones:

- Escarificado del hormigón hasta la cota teórica de apoyo de la losa, donde se hayan dispuesto elementos de hormigón.
- Disposición de nervomental como encofrado perdido donde existan vacíos o eventualmente se produzcan ligeros desprendimientos de terreno de montera.

Estas actuaciones respetarán las pendientes previstas para la losa.

Todas estas zonas que eventualmente requieran una actuación particular no se hormigonarán conjuntamente con el resto, sino en una última fase, como se señala más adelante.

### 8.6.- Formación de pendientes en el terreno

Retirada la solera y el pavimento se excavará (donde no haya solera actualmente) y se nivelará manualmente el terreno para conseguir las pendientes previstas para la losa según planos. Donde sea preciso rellenar, se dispondrá cama de arena de río.

Se recuerda que, en esta fase, deberán realizarse las zanjas y arquetas o pozo para el nuevo saneamiento y el resto de instalaciones, incluida la línea de acometida al Palacio, así como su correspondiente relleno.

### 8.7.- Ejecución de los micropilotes

Se ejecutarán los pilotes en la localización y con las características recogidas en los planos. Para ello se replanteará con una tolerancia de  $\pm 5$  cm el eje de cada micropilote.

La máquina se situará siempre desde el exterior de la bodega. Entre galerías la maquinaria accederá por el vial de la calle del Palacio desde la zona opuesta al cruce, situándose en paralelo a las galerías para ejecutar los micropilotes.



Concluida la ejecución de los micropilotes se dispondrán los sombreretes para apoyo de la losa. No se pasará a la siguiente fase hasta que el Control de Calidad sancione las correspondientes soldaduras.

La máquina a emplear no deberá tener un peso superior a las 4 t.

### 8.8.- Ejecución de losa y solera

Terminados los micros, se dispondrá sobre el terreno las planchas de porexpán definidas en planos. En las zonas de ampliación de losa y en las de solera no se dispondrá porexpán sino una lámina de polietileno. Ver la zona de separación efectiva de losa/solera en el plano C01 del Proyecto.

A continuación, se dispondrá la ferralla y finalmente se hormigonará conjuntamente losa y solera, mediante el empleo de bomba al menos en la zona de la losa. Concluida esta actuación se procederá al curado durante al menos setenta y dos horas consecutivas.

En aquellas zonas en las que exista una situación particular de encofrado, con colocación de nervometal, se colocará éste y el hormigonado se realizará en una segunda fase una vez finalizado el hormigonado y curado del resto. A tal efecto, el Director de Obra indicará la posición de las juntas de hormigonado, la inclinación que deben tener y el tratamiento a dar (limpieza, humectación hasta saturación de poros sin encharcar superficies, etc.) antes de esta segunda fase de hormigonado.

En cuanto a la solera, una vez fraguado el hormigón y adquirida cierta resistencia (en principio, a las seis horas del hormigonado) se ejecutarán las juntas aserradas en la propia solera (la losa está armada de manera que no precise la realización de juntas).

### 8.9.- Bulonado del terreno

El bulonado se efectuará, según se ha descrito en apartados precedentes y se recoge en planos, una vez concluido el curado de la losa.

La Dirección de Obra determinará si eventualmente la extensión de la zona a bulonar se amplía o reduce, a la vista del terreno que se observe al retirar el pavimento actual.

### 8.10.- Impermeabilización de losa y solera

La impermeabilización se llevará a cabo mediante un sistema bicapa de láminas bituminosas, con una lámina inferior de fibra de vidrio de tipo LBM-40FV y una capa superior de fibra de poliéster, con acabado de gránulo mineral, de tipo LBM-40 G/FP. La mencionada impermeabilización ascenderá por los paramentos verticales hasta la cota de calle, sin ascender sobre ella para no modificar la imagen del conjunto histórico.

### 8.11.- Ejecución del pavimento

El pavimento a ejecutar será un hormigón desactivado, también denominado de árido visto, similar al existente en el resto de los viales. Se ejecutará con árido de diámetro 3 cm, con aplicación de fibras sintéticas en su composición, y un espesor de 8 cm.

En su ejecución, se colocarán juntas conforme a la disposición recogida en los planos y se procederá a echar el hormigón nivelando el mismo con regla, pasando posteriormente un helicóptero para su alisado. En este punto se prestará especial atención a las cotas y pendientes del pavimento, que deberán ejecutarse conforme a lo definido en los planos.

Trascurridos 30 minutos se aplicará un producto desactivante en su superficie, que permitirá que la capa superficial fragüe más lentamente, permitiendo la limpieza de la superficie dejando el árido, que se llevará a cabo entre las 15 y 30 horas posteriores, dependiendo de la temperatura exterior (dependerá de los productos que aplique el instalador)

### 8.12.- Segunda fase del apeo con fábrica de los arcos

En esta actuación se completará el apeo con fábrica de los arcos y bóvedas que se prevé en planos y que no fueron apeados en la primera fase, siguiendo los criterios expuestos para la primera fase y siempre bajo estricta supervisión de la Dirección de Obra.

### 8.13.- Apeo de bóvedas

El apeo de las bóvedas deberá realizarse a la vez que el apeo de los arcos, de modo ordenado, según se ha indicado en el punto 7.3., comenzando por los extremos de la zona de riesgo (por nichos 23 y 29, avanzando nicho a nicho siempre con las zonas más exteriores aseguradas. Los materiales se sacarán por las salidas situadas en los extremos de la bodega, siendo necesario, en el caso de la salida que da al patio interior del Palacio solicitar permiso y horario de trabajo.

La entrada y salida de materiales se llevará a cabo a través de los accesos que dan a la plaza exterior o al patio de Palacio (siempre que ello se permita).

La ejecución del apeo de las bóvedas se llevará a cabo bajo la supervisión de la Dirección de Obra, revisándose los apeos existentes, calzándose en caso necesario los mismos, y sustituyendo los durmientes que se encuentren afectados por la humedad. Si así se considera, se volverán a apear con maderas o aplicando un gunitado sobre la superficie.

### 8.14.- Trabajos finales

Como tareas finales se contempla:

- La disposición de una señal limitadora de peso máximo de vehículos a 10 t.
- Se repondrán los bolardos originales y la escultura de Goyeneche.

Para finalizar se retirarán todos los vallados, señalización, etc. de la obra y realizará una limpieza final.

## 9.- CUMPLIMIENTO DE LOS REQUERIMIENTOS DE PATRIMONIO CULTURAL

En el anejo nº 8 recogemos el Informe de Patrimonio Cultural emitido en relación con la propuesta de aseguramiento de la bodega que se recogía en el Informe de INTEMAC de fecha 11 de octubre de 2024, a partir del cual, y teniendo en cuenta lo recogido en el citado documento de Patrimonio, se ha desarrollado el presente Proyecto. Dicho informe de INTEMAC, que incluye la información geotécnica, lo recogemos como anejo nº 9,

En relación con las cuestiones planteadas en el documento, indicamos lo siguiente:

- **Instalaciones urbanas:** se han identificado mediante la apertura de calicatas, recogándose en planos las existentes y el desvío planteado. Evidentemente este desvío influirá en los plazos, estimándose un mínimo de dos meses y un máximo de cuatro para la obtención de los correspondientes permisos.

- **Rasantes actuales y propuestas:** En planos se recoge de forma detallada la topografía actual del pavimento, y la prevista tras la actuación, que como se ha señalado en apartados precedentes se ha establecido con los siguientes criterios que atienden tanto a asegurar condiciones de accesibilidad como un adecuado drenaje superficial:
  - El pavimento debe tener el mismo acabado que el actual en la zona de intervención y su entorno (acabado tipo “achinado”). Además, deben conservarse los fajeados de piedra de las calles, y el pavimento debe extenderse hasta la entrada al patio central del complejo.
  - Mantener en la medida de lo posible las rasantes actuales del pavimento, con los ajustes necesarios motivados por los espesores de la montera de la bodega, las líneas de escorrentía superficial y las pendientes longitudinales y transversales del viario. No obstante, en la esquina del Centro de Interpretación es necesario subir la cota de 10 cm sobre la rasante actual por el escaso espesor de la montera de la galería. En la esquina del Palacio se mantiene la cota existente.
  - Se solucionará la accesibilidad al Centro de Interpretación eliminando la actual rampa de madera y manteniendo pendientes transversales, en la medida de lo posible, por debajo del 2%
  - La línea de escorrentía se ubicará preferiblemente por el eje de las calles y se le dará salida fuera de las zonas de actuación.
  - No modificar el actual sistema de ventilación.
- **Acabado del pavimento:** El pavimento debe tener el mismo acabado que el actual en la zona de intervención y su entorno (acabado tipo “achinado”). Además, deben conservarse los fajeados de piedra de las calles, y el pavimento debe extenderse hasta la entrada al patio central del complejo.
- **Ventilaciones:** En la inspección hemos comprobado que las cajas metálicas que se encuentran sobre el pavimento en la intersección de las calles no responden a una ventilación de la Bodega. En efecto, existe un pozo (ver figura 26) en esa zona, que podría situarse aparentemente bajo dichas cajas. En todo caso, no existe punto alguno de comunicación por el exterior en la Bodega en el tramo de actuación ni, en particular, en esa zona de las cajas. El levantamiento con escáner láser confirma este extremo (figura 27).

En definitiva, se mantienen sin alteración alguna las actuales condiciones de ventilación de la Bodega. Véase al respecto el plano L02 de Ventilaciones actuales de la Bodega recogido en Proyecto.

- **Ejecución sucesiva en dos fases: la actuación en superficie y la actuación en el interior de la bodega para la eliminación de los actuales apeos:** Se plantea ejecutar el apeo con fábrica de los arcos que lo precisan fuera de las zonas de riesgo como primera actuación.

A continuación, efectivamente la actuación se establece en dos fases principales: una primera de intervención de aseguramiento de la Bodega con la ejecución de una losa en superficie; y concluido este aseguramiento, el apeo con fábrica del resto de arcos que lo requieren y la revisión y, en su caso sustitución de los apeos de las bóvedas.

=====

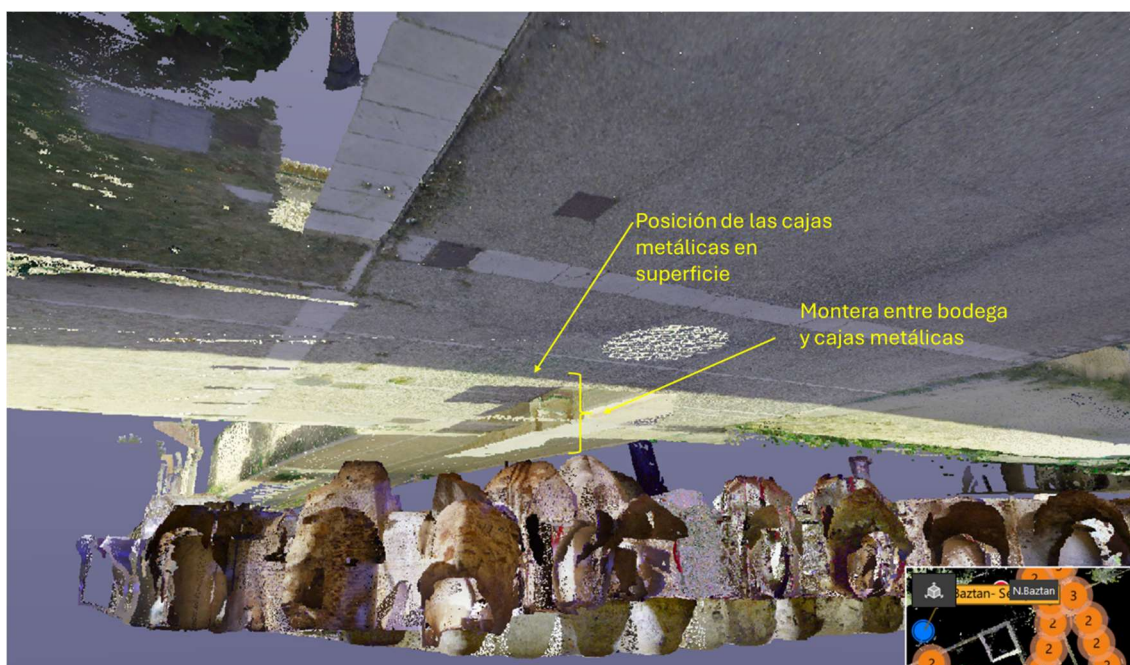
=====

=====





**Figura 26. Pozo existente en la Bodega**



**Figura 27. Resultados del levantamiento de escáner de la Bodega y la superficie en la localización de las cajas metálicas existentes en la intersección de los viales. Véase cómo no se identifica ninguna comunicación entre las cajas y la Bodeta**

- **Estudio hidrogeológico:** Las cotas de suelo de la Bodega en la zona de intervención quedan fuera de la influencia del agua en el subsuelo, de acuerdo con la información geotécnica y la experiencia previa de encharcamientos en la propia Bodega, que se producían (antes del bombeo actualmente existente en un pozo ejecutado al efecto) en zonas de mayor profundidad alejadas de la zona de actuación.
- **Justificación de la retirada de la solera:** La solera actual se dispuso sobre la montera, con lo que su retirada con medios poco agresivos como se ha descrito en apartados precedentes no altera en modo alguno la situación previa a su ejecución.

Por otro lado, esta solera, sin armadura eficaz a efectos estructurales (sólo tiene mallazo de control de fisuración por retracción y temperatura prohibido por las normativas como armadura estructural), no colabora a la seguridad de la Bodega. Apoya directamente sobre el terreno, con lo que transmite directamente las cargas que graviten sobre ella (tráfico, personas, etc.), y supone además un peso no despreciable, 460 kg/m<sup>2</sup>, valor cercano a la sobrecarga de uso exigible en el vial sin que aporte, como hemos dicho, resistencia confiable alguna sino sólo peso.

- **Proceso de ejecución de la losa:** En los apartados precedentes se ha expuesto cómo se ejecutará la losa.

A modo de resumen indicamos que, si en la zona de mayor afectación de la Bodega, se detectan situaciones anómalas en la montera tras la retirada de la solera actual, estas zonas se hormigonarán en una segunda fase una vez el hormigón adquiera resistencia suficiente en el resto, materializando una junta de hormigonado estructuralmente segura entre ambas fases, previa disposición, en su caso, de un encofrado perdido de nervometal.

## 10.- PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

En el anejo 3 recogemos el Plan de Control de Calidad para la obra.

## 11.- SEGURIDAD Y SALUD

En el anejo 4 recogemos el Estudio de Seguridad y Salud.

## 12.- GESTIÓN DE RESIDUOS

En el anejo 5 se recoge el plan de Gestión de Residuos.

## 13.- PRESUPUESTO, PLAZO DE EJECUCIÓN Y PLAN DE OBRA

El presupuesto de Ejecución Material de la obra asciende a TRESCIENTOS TREINTA Y NUEVE MIL CUATROCIENTOS CUARENTA EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS (339.440,51 €). El plazo de ejecución previsto es de TREINTA Y UNA semanas, en el que se incluye el tiempo estimado de autorizaciones de las Compañías.

En el anejo 6 se incluye la planificación estimada de la obra.

## 14.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

En el anejo 7 se recoge la justificación de los precios que han servido de base para el presupuesto.

## 15.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

El presente Proyecto comprende una obra completa según el Art. 13.3 de la Ley 9/2017, de Contratos con el Sector Público, y se rige por el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

De acuerdo con lo establecido en dicha Ley y su normativa de desarrollo, se hace constar que:

- El **valor estimado del contrato de obra** es inferior al límite de **500.000 €** fijado en el artículo 11 de la LCSP para la obligatoriedad de clasificación de contratistas.
- En consecuencia, **no resulta exigible clasificación empresarial obligatoria** para la ejecución del presente contrato.

No obstante, atendiendo a la naturaleza de los trabajos —rehabilitación estructural de una bodega antigua protegida por patrimonio histórico, con ejecución de micropilotes, losa de protección y pavimento final—, la clasificación que correspondería, en caso de requerirse, conforme al art 25 del Reglamento General de la Ley de Contratos sería la siguiente:

- **Grupo K (Especiales), Subgrupo 2: Sondeos, inyecciones y pilotajes. Categoría 1.**
- **Grupo K, (Especiales), Subgrupo 7: Restauración de bienes inmuebles histórico-artísticos. Categoría 1.**

En Torrejón de Ardoz (Madrid), a 26 de agosto de 2025.

D. Raúl Rubén Rodríguez Escribano  
Director de la División de Estudios  
Dr. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos



D. Serafín Fraile Mora  
Director del Área de Arquitectura,  
Rehabilitación y Jefe de Sección de la  
División de Estudios  
Arquitecto





---

## ANEJO 1

### RESULTADOS DE LAS INSPECCIONES, RECONOCIMIENTO GEOTÉCNICO Y DIMENSIONAMIENTO ESTRUCTURAL

#### Proyecto:

***PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA EL  
ASEGURAMIENTO DE LA BODEGA DEL  
PALACIO DE GOYENECHÉ EN NUEVO  
BAZTÁN (MADRID)***

---

#### PROYECTO SUPERVISADO

Por: Oficina de Supervisión

Nº expediente: 16/2025

22/01/2026 17:11:41

Consejería de Economía, Hacienda y Empleo

## BODEGA DE NUEVO BAZTÁN (MADRID)



### ANEJO Nº 1

RESULTADOS DE LAS INSPECCIONES, RECONOCIMIENTO GEOTÉCNICO  
DIMENSIONAMIENTO ESTRUCTURAL



**Peticionario: COMUNIDAD DE MADRID**  
**División Técnica de Patrimonio Inmobiliario.**  
**Calle Santa Catalina, 6. Planta 4.**  
**28014 MADRID**

**EX/OC-25013/E**

**SUBANEJO Nº 1:**

**PLANO SITUACIÓN RECONOCIMIENTOS**

**REGISTROS DE RECONOCIMIENTOS EFECTUADOS EN LAS  
INMEDIACIONES**

## **PLANO SITUACIÓN RECONOCIMIENTOS**





## **REGISTROS DE RECONOCIMIENTOS EFECTUADOS EN LAS INMEDIACIONES**

## **GEOCISA 2003**

Código: 01020											Código: 01020																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Profundidad (m)	Tipo de perforación	Revestimiento	Nivel de agua	Notas (#)	Corte litológico	Descripción litológica	Profundidad inferior (m)	Espesor (m)	Recuperación (%)	SPT	Muestras/Ensayos			Ensayos de laboratorio																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
											Tipo	Intervalo (m)	Resultados	Granulo. % Paso			Plasticid.		Humedad (%)	D. seca (kp/cm²)	E.A. (%)	Edómetro		Corte directo		R.C.S.		Triaxial		Carbonatos (%)	Sulfatos (%)	M.O. (%)	Porosidad (%)	H. Libre (%)	Clas. Casagrande																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
														# 10	# 40	# 200	LL	IP				eo	cc	c (kp/cm²)	φ (°)	σ <sub>c</sub> (kp/cm²)	% defor.	c (kp/cm²)	φ (°)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
0,0	101/W/B		98		S-100 y 1000	Hormigón	0,4	0,4	20 40 60 80		MI	0,85-1,45	7/9/27/16	92,71	85,68	74,74	34	17	13,77	1,4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						

NOTAS:

LEYENDA:



Profundidad (m)	Tipo de perforación	Revestimiento	Nivel de agua	Notas (#)	Corte litológico	Descripción litológica	Profundidad inferior (m)	Espesor (m)	Recuperación (%)	SPT	Muestras/Ensayos			Ensayos de laboratorio																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
											Tipo	Intervalo (m)	Resultados	Granulo. % Paso			Plasticid.		Humedad (%)	D. seca (kp/cm³)	E.A. (%)	Edómetro		Corte directo		R.C.S.		Triaxial		Carbonatos (%)	Sulfatos (%)	M.O. (%)	Porosidad (%)	H. Libre (%)	Clas. Casagrande																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
														# 10	# 40	# 200	LL	IP				eo	cc	c (kp/cm²)	φ (°)	σ <sub>c</sub> (kp/cm²)	% defor.	c (kp/cm²)	φ (°)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
0,0	101/W/B	98				Relleno. Caliza y arena arcillosa gris y roja	0,2	0,2			SPT	1-1,6	11/13/20/15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									

NOTAS:

LEYENDA:

## **INTEMAC 1990**

## SONDEO Nº S-7

## PETICIONARIO:

COTA DE LA BOCA DEL SONDEO

TRABAJO: RECONOCIMIENTO E INFORME GEOTECNICO

SITUACION: NUEVO BAZTAN (MADRID)

FECHA DE EJECUCION		SISTEMA DE PERFORAC.	DIAMETRO PERFORAC.	DIAMETRO REVESTIM.	COTAS	PROFUNDIDAD m.	CORTE ESTRATIGRAFICO	DESCRIPCION DEL TERRENO	MUESTRAS		NUMERO DE GOLPES HINCA TOMAMUESTRAS					PORCENTAJE DE TESTIGO				HUMEDAD %								PORCENTAJE INFERIOR A 0,080 mm.	DENSIDAD SECA	COMPRESION SIMPLE	OBSERVACIONES																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
									PROF	TIPO	15 cm	15 cm	15 cm	15 cm	N <sub>30</sub>	20	40	60	80																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
90.04.02	90.03.30								ROTACION BATERIA TUBO SIMPLE Y DOBLE EN SECO Y CON AGUA	86 mm	116 mm																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						

S.P.T. Ensayo normal de penetración (UNE 7038-74) N.F. Nivel freático  
 I.N.A.L.T. Muestra inalterada a percusión  $\phi$   
 T.P. Testigo parafinado

Límite plástico ——— Límite líquido

O HUMEDAD



SONDEO Nº S-8

PETICIONARIO:

COTA DE LA BOCA DEL SONDEO

TRABAJO: RECONOCIMIENTO E INFORME GEOTECNICO

SITUACION: NUEVO BAZTAN (MADRID)

FECHA DE EJECUCION	SISTEMA DE PERFORACION	DIAMETRO PERFORACION	DIAMETRO REVESTIMIENTO	COTAS	PROFUNDIDAD m.	CORTE ESTRATIGRAFICO	DESCRIPCION DEL TERRENO	MUESTRAS		NUMERO DE GOLPES HINCA TOMAMUESTRAS					PORCENTAJE DE TESTIGO				HUMEDAD %	PORCENTAJE INFERIOR A 0,080 mm.	DENSIDAD SECA	COMPRESION SIMPLE	OBSERVACIONES																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
								PROF	TIPO	15 cm	15 cm	15 cm	15 cm	N <sub>30</sub>	20	40	60	80																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
90.04.02	ROTACION BATERIA EN SECO Y CON AGUA	116 mm	114 mm		1,40		Relleno arcilloso con calizas.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					

S.P.T. Ensayo normal de penetración ( UNE 7038-74 ) N.F. Nivel freático  
 I.N.A.L.T. Muestra inalterada a percusión  $\phi$   
 T.P. Testigo parafinado

Límite plástico ——— Límite líquido

O HUMEDAD



## **SUBANEJO Nº 2:**

### **RESULTADO DE LA INSPECCIÓN**

#### **PLANO DESCRIPTIVO DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO DEDUCIDOS DE LA INSPECCIÓN**

## **RESULTADO DE LA INSPECCIÓN**

EVOLUCIÓN DE LOS DAÑOS OBSERVADOS  
EN LOS NICHOS DE LA BODEGA EN  
NUEVO BAZTÁN EN MADRID.

1º INSPECCIÓN REALIZADA EN LOS MESES  
DE MAYO Y JUNIO DE 2016. (GEOCISA)  
2º INSPECCIÓN REALIZADA CON FECHA  
2024-06-25 (INTEMAC)



Número		Número	00
Altura libre / de clave (m)		Altura libre / de clave (m)	2,31
Altura de imposta (m)		Altura de imposta (m)	-
Luz del arco (m)		Luz del arco (m)	1,32
Distancia 1 (m)		Distancia 1 (m)	1,32
Distancia 2 (m)		Distancia 2 (m)	1,22
Distancia 3 (m)		Distancia 3 (m)	1,23
Distancia 4 (m)		Distancia 4 (m)	-
Notas		Notas	Sin arco



Número	01 izquierda	Número	01 derecha
Altura libre / de clave (m)	2,10	Altura libre / de clave (m)	2,24
Altura de imposta (m)	1,37	Altura de imposta (m)	-
Luz del arco (m)	1,53	Luz del arco (m)	1,22
Distancia 1 (m)	75	Distancia 1 (m)	1,26
Distancia 2 (m)	-	Distancia 2 (m)	1,17
Distancia 3 (m)	-	Distancia 3 (m)	1,19
Distancia 4 (m)	-	Distancia 4 (m)	1,06
Notas	Tabique de mampuesto hasta medio arco.	Notas	Sin arco





Número	02 izquierda	Número	02 derecha
Altura libre / de clave (m)	-	Altura libre / de clave (m)	2,62
Altura de imposta (m)	-	Altura de imposta (m)	-
Luz del arco (m)	-	Luz del arco (m)	1,51
Distancia 1 (m)	-	Distancia 1 (m)	1,94
Distancia 2 (m)	-	Distancia 2 (m)	1,86
Distancia 3 (m)	-	Distancia 3 (m)	1,74
Distancia 4 (m)	-	Distancia 4 (m)	1,06
Notas	Escalera de subida a nivel superior	Notas	Sin arco



Número	03 izquierda	Número	03 derecha
Altura libre / de clave (m)	2,41	Altura libre / de clave (m)	2,67
Altura de imposta (m)	1,37	Altura de imposta (m)	-
Luz del arco (m)	1,49	Luz del arco (m)	1,59
Distancia 1 (m)	1,82	Distancia 1 (m)	1,65
Distancia 2 (m)	1,83	Distancia 2 (m)	1,89
Distancia 3 (m)	2,12	Distancia 3 (m)	1,72
Distancia 4 (m)	1,74	Distancia 4 (m)	1,52
Notas		Notas	Sin arco





Número	04 izquierda	Número	04 derecha
Altura libre / de clave (m)	1,76	Altura libre / de clave (m)	1,73
Altura de imposta (m)	-	Altura de imposta (m)	-
Luz del arco (m)	1,74	Luz del arco (m)	1,89
Distancia 1 (m)	1,52	Distancia 1 (m)	1,34
Distancia 2 (m)	1,69	Distancia 2 (m)	1,41
Distancia 3 (m)	1,65	Distancia 3 (m)	1,67
Distancia 4 (m)	1,36	Distancia 4 (m)	1,40
Notas	Sin arco	Notas	Sin arco



v



Número	05 izquierda	Número	05 derecha
Altura libre / de clave (m)	2,17	Altura libre / de clave (m)	2,23
Altura de imposta (m)	1,26	Altura de imposta (m)	1,30
Luz del arco (m)	1,69	Luz del arco (m)	1,70
Distancia 1 (m)	-	Distancia 1 (m)	1,72
Distancia 2 (m)	-	Distancia 2 (m)	1,66
Distancia 3 (m)	-	Distancia 3 (m)	1,58
Distancia 4 (m)	-	Distancia 4 (m)	1,72
Notas	Galería ascendente hacia zona de derrumbe	Notas	Junto a pozo de bombeo





Número	06 izquierda	Número	06 derecha
Altura libre / de clave (m)	2,30	Altura libre / de clave (m)	2,37
Altura de imposta (m)	1,31	Altura de imposta (m)	1,29
Luz del arco (m)	1,69	Luz del arco (m)	1,71
Distancia 1 (m)	1,56	Distancia 1 (m)	1,45
Distancia 2 (m)	1,61	Distancia 2 (m)	1,49
Distancia 3 (m)	1,85	Distancia 3 (m)	1,84
Distancia 4 (m)	1,41	Distancia 4 (m)	1,56
Notas		Notas	



Número	07 izquierda	Número	07 derecha
Altura libre / de clave (m)	2,50	Altura libre / de clave (m)	2,41
Altura de imposta (m)	-	Altura de imposta (m)	-
Luz del arco (m)	1,68	Luz del arco (m)	1,72
Distancia 1 (m)	1,44	Distancia 1 (m)	1,93
Distancia 2 (m)	1,35	Distancia 2 (m)	1,62
Distancia 3 (m)	1,49	Distancia 3 (m)	1,39
Distancia 4 (m)	1,44	Distancia 4 (m)	1,70
Notas	Sin arco / junto Base E11	Notas	Sin arco





Número	08 izquierda	Número	08 derecha
Altura libre / de clave (m)	2,67	Altura libre / de clave (m)	2,90
Altura de imposta (m)	-	Altura de imposta (m)	-
Luz del arco (m)	1,70	Luz del arco (m)	1,74
Distancia 1 (m)	1,41	Distancia 1 (m)	1,80
Distancia 2 (m)	1,48	Distancia 2 (m)	1,64
Distancia 3 (m)	1,94	Distancia 3 (m)	1,76
Distancia 4 (m)	1,51	Distancia 4 (m)	1,58
Notas	Sin arco	Notas	Sin arco



Número	09 izquierda	Número	09 derecha
Altura libre / de clave (m)	2,68	Altura libre / de clave (m)	2,59
Altura de imposta (m)	1,82	Altura de imposta (m)	1,48
Luz del arco (m)	1,78	Luz del arco (m)	1,69
Distancia 1 (m)	1,86	Distancia 1 (m)	1,66
Distancia 2 (m)	1,63	Distancia 2 (m)	2,31
Distancia 3 (m)	1,87	Distancia 3 (m)	2,15
Distancia 4 (m)	1,50	Distancia 4 (m)	1,61
Notas		Notas	Fondo de nicho de mampuesto hasta nivel imposta





Número	10 izquierda	Número	10 derecha
Altura libre / de clave (m)	3,00	Altura libre / de clave (m)	3,08
Altura de imposta (m)	1,95	Altura de imposta (m)	2,11
Luz del arco (m)	1,78	Luz del arco (m)	1,67
Distancia 1 (m)	1,49	Distancia 1 (m)	1,83
Distancia 2 (m)	1,55	Distancia 2 (m)	1,95
Distancia 3 (m)	1,84	Distancia 3 (m)	2,34
Distancia 4 (m)	1,22	Distancia 4 (m)	1,61
Notas		Notas	Fondo de nicho de mampuesto hasta nivel imposta



Número	11 izquierda	Número	11 derecha
Altura libre / de clave (m)	3,01	Altura libre / de clave (m)	3,18
Altura de imposta (m)	2,12	Altura de imposta (m)	2,06
Luz del arco (m)	1,61	Luz del arco (m)	1,66
Distancia 1 (m)	1,54	Distancia 1 (m)	2,05
Distancia 2 (m)	1,56	Distancia 2 (m)	2,00
Distancia 3 (m)	1,98	Distancia 3 (m)	2,51
Distancia 4 (m)	1,32	Distancia 4 (m)	1,65
Notas		Notas	





Número	12 izquierda	Número	12 derecha
Altura libre / de clave (m)	2,67	Altura libre / de clave (m)	2,59
Altura de imposta (m)	1,56	Altura de imposta (m)	1,93
Luz del arco (m)	1,82	Luz del arco (m)	1,62
Distancia 1 (m)	1,58	Distancia 1 (m)	1,77
Distancia 2 (m)	1,49	Distancia 2 (m)	1,73
Distancia 3 (m)	1,89	Distancia 3 (m)	1,86
Distancia 4 (m)	1,45	Distancia 4 (m)	1,24
Notas		Notas	



Número	13 izquierda	Número	13 derecha
Altura libre / de clave (m)	2,59	Altura libre / de clave (m)	2,67
Altura de imposta (m)	1,60	Altura de imposta (m)	1,95
Luz del arco (m)	1,59	Luz del arco (m)	1,61
Distancia 1 (m)	1,49	Distancia 1 (m)	1,76
Distancia 2 (m)	1,60	Distancia 2 (m)	2,03
Distancia 3 (m)	1,67	Distancia 3 (m)	2,13
Distancia 4 (m)	1,27	Distancia 4 (m)	1,50
Notas		Notas	





Número	14 izquierda	Número	14 derecha
Altura libre / de clave (m)	2,95 (1º arco) / 2,60 (2º arco)	Altura libre / de clave (m)	2,62
Altura de imposta (m)	2,00 (1º arco) / 1,58 (2º arco)	Altura de imposta (m)	1,60
Luz del arco (m)	1,71 (1º y 2º arco)	Luz del arco (m)	1,60
Distancia 1 (m)	3,17	Distancia 1 (m)	1,79
Distancia 2 (m)	3,01	Distancia 2 (m)	1,83
Distancia 3 (m)	2,70	Distancia 3 (m)	2,12
Distancia 4 (m)	2,89	Distancia 4 (m)	1,51
Notas	Doble arco entre los que se abre una galería de ventilación al exterior	Notas	



Número	15 izquierda	Número	15 derecha
Altura libre / de clave (m)	2,60	Altura libre / de clave (m)	2,55
Altura de imposta (m)	1,67	Altura de imposta (m)	1,67
Luz del arco (m)	1,52	Luz del arco (m)	1,54
Distancia 1 (m)	1,60	Distancia 1 (m)	1,62
Distancia 2 (m)	1,95	Distancia 2 (m)	1,54
Distancia 3 (m)	2,36	Distancia 3 (m)	1,91
Distancia 4 (m)	1,49	Distancia 4 (m)	1,22
Notas	El techo es más alto que el arco	Notas	



Número	16 izquierda	Número	16 derecha
Altura libre / de clave (m)	2,64	Altura libre / de clave (m)	2,55
Altura de imposta (m)	1,68	Altura de imposta (m)	1,59
Luz del arco (m)	1,68	Luz del arco (m)	1,73
Distancia 1 (m)	1,70	Distancia 1 (m)	1,74
Distancia 2 (m)	1,77	Distancia 2 (m)	1,89
Distancia 3 (m)	2,05	Distancia 3 (m)	2,08
Distancia 4 (m)	1,29	Distancia 4 (m)	1,39
Notas		Notas	





Número	17 izquierda	Número	17 derecha
Altura libre / de clave (m)	2,46	Altura libre / de clave (m)	2,28
Altura de imposta (m)	-	Altura de imposta (m)	-
Luz del arco (m)	1,62	Luz del arco (m)	1,51
Distancia 1 (m)	1,70	Distancia 1 (m)	1,64
Distancia 2 (m)	1,96	Distancia 2 (m)	1,64
Distancia 3 (m)	1,84	Distancia 3 (m)	1,66
Distancia 4 (m)	1,30	Distancia 4 (m)	1,28
Notas	Solo construido arranque de arco lado dcho.	Notas	Sin arco





Número	18 izquierda	Número	18 derecha
Altura libre / de clave (m)	2,18	Altura libre / de clave (m)	2,37
Altura de imposta (m)	1,34	Altura de imposta (m)	-
Luz del arco (m)	1,60	Luz del arco (m)	1,49
Distancia 1 (m)	1,52	Distancia 1 (m)	1,59
Distancia 2 (m)	1,75	Distancia 2 (m)	1,81
Distancia 3 (m)	1,92	Distancia 3 (m)	1,79
Distancia 4 (m)	1,16	Distancia 4 (m)	1,12
Notas	Junto Estación E10	Notas	Sin arco



Número	19 izquierda	Número	19 derecha
Altura libre / de clave (m)	2,54	Altura libre / de clave (m)	2,82
Altura de imposta (m)	-	Altura de imposta (m)	-
Luz del arco (m)	1,65	Luz del arco (m)	1,61
Distancia 1 (m)	1,57	Distancia 1 (m)	1,72
Distancia 2 (m)	1,92	Distancia 2 (m)	1,88
Distancia 3 (m)	1,87	Distancia 3 (m)	1,87
Distancia 4 (m)	1,28	Distancia 4 (m)	1,40
Notas	Sin arco	Notas	Sin arco





Número	20 izquierda	Número	20 derecha
Altura libre / de clave (m)	2,72	Altura libre / de clave (m)	2,64
Altura de imposta (m)	-	Altura de imposta (m)	1,60 / 1,17
Luz del arco (m)	1,65	Luz del arco (m)	1,58
Distancia 1 (m)	-	Distancia 1 (m)	1,48
Distancia 2 (m)	-	Distancia 2 (m)	1,80
Distancia 3 (m)	-	Distancia 3 (m)	1,88
Distancia 4 (m)	-	Distancia 4 (m)	1,23
Notas	Sin arco / Tinaja / Z. apuntalada	Notas	Arco acabado en mortero // Z. apuntalada



Número	21 izquierda	Número	No existe
Altura libre / de clave (m)	1,83	Altura libre / de clave (m)	
Altura de imposta (m)	-	Altura de imposta (m)	
Luz del arco (m)	1,40	Luz del arco (m)	
Distancia 1 (m)	1,45	Distancia 1 (m)	
Distancia 2 (m)	-	Distancia 2 (m)	
Distancia 3 (m)	-	Distancia 3 (m)	
Distancia 4 (m)	-	Distancia 4 (m)	
Notas	Jambas recubiertas por F.L. / Arco sobre dintel de viguetas / Tinaja / Z. apuntalada	Notas	





Número	22 izquierda	Número	22 derecha
Altura libre / de clave (m)	2,67	Altura libre / de clave (m)	1,97
Altura de imposta (m)	-	Altura de imposta (m)	-
Luz del arco (m)	1,33	Luz del arco (m)	1,20 (medido en F.L. desde recrecido jamba)
Distancia 1 (m)	-	Distancia 1 (m)	-
Distancia 2 (m)	-	Distancia 2 (m)	-
Distancia 3 (m)	-	Distancia 3 (m)	-
Distancia 4 (m)	-	Distancia 4 (m)	-
Notas	Jambas recubiertas por F.L. / techo de nicho y galería a misma altura / Tinaja / Z. apuntalada	Notas	Nicho cerrado por F.L. / Jambas recubiertas por F.L. / Z. apuntalada



Número	23 izquierda	Número	No existe
Altura libre / de clave (m)	2,20	Altura libre / de clave (m)	
Altura de imposta (m)	-	Altura de imposta (m)	
Luz del arco (m)	1,58	Luz del arco (m)	
Distancia 1 (m)		Distancia 1 (m)	
Distancia 2 (m)		Distancia 2 (m)	
Distancia 3 (m)		Distancia 3 (m)	
Distancia 4 (m)		Distancia 4 (m)	
Notas	Muro curvo de F.L. / Z. apuntalada con madera	Notas	



Número	24 izquierda	Número	No existe
Altura libre / de clave (m)	2,34	Altura libre / de clave (m)	
Altura de imposta (m)	-	Altura de imposta (m)	
Luz del arco (m)	1,48	Luz del arco (m)	
Distancia 1 (m)	1,62	Distancia 1 (m)	
Distancia 2 (m)	-	Distancia 2 (m)	
Distancia 3 (m)	-	Distancia 3 (m)	
Distancia 4 (m)	-	Distancia 4 (m)	
Notas	Junto Estación E08 / Tinaja / Z. apuntalada	Notas	



Número	25 izquierda	Número	25 derecha
Altura libre / de clave (m)	1,85	Altura libre / de clave (m)	2,14
Altura de imposta (m)	-	Altura de imposta (m)	1,40
Luz del arco (m)	1,25	Luz del arco (m)	1,30
Distancia 1 (m)	1,41	Distancia 1 (m)	1,41
Distancia 2 (m)	-	Distancia 2 (m)	-
Distancia 3 (m)	-	Distancia 3 (m)	-
Distancia 4 (m)	-	Distancia 4 (m)	-
Notas	Dintel de viguetas / jambas recrecidas F.L. / Tinaja / Z. apuntalada	Notas	Tinaja / traviesa de madera sujeción tinaja / Z. apuntalada





Número	26 izquierda	Número	26 derecha
Altura libre / de clave (m)	2,25	Altura libre / de clave (m)	2,30
Altura de imposta (m)	1,27	Altura de imposta (m)	1,27
Luz del arco (m)	1,89	Luz del arco (m)	1,83
Distancia 1 (m)	1,95	Distancia 1 (m)	1,95
Distancia 2 (m)	-	Distancia 2 (m)	-
Distancia 3 (m)	-	Distancia 3 (m)	-
Distancia 4 (m)	-	Distancia 4 (m)	-
Notas	Tinaja / traviesa de madera sujeción tinaja / Z. apuntalada	Notas	Tinaja / traviesa de madera sujeción tinaja / Z. apuntalada



Número		Número	27BIS derecha
Altura libre / de clave (m)		Altura libre / de clave (m)	2,31
Altura de imposta (m)		Altura de imposta (m)	1,40
Luz del arco (m)		Luz del arco (m)	1,17
Distancia 1 (m)		Distancia 1 (m)	1,12
Distancia 2 (m)		Distancia 2 (m)	-
Distancia 3 (m)		Distancia 3 (m)	-
Distancia 4 (m)		Distancia 4 (m)	-
Notas		Notas	Tinaja / traviesa de madera sujeción tinaja / Z. apuntalada / Junto estación E07



Número	27 izquierda	Número	27 derecha
Altura libre / de clave (m)	2,32	Altura libre / de clave (m)	2,44
Altura de imposta (m)	1,30	Altura de imposta (m)	1,40/1,22
Luz del arco (m)	1,02	Luz del arco (m)	1,35
Distancia 1 (m)	1,42	Distancia 1 (m)	1,20
Distancia 2 (m)	1,43	Distancia 2 (m)	-
Distancia 3 (m)	1,50	Distancia 3 (m)	-
Distancia 4 (m)	1,10	Distancia 4 (m)	-
Notas	Z. apuntalada con madera	Notas	Tinaja / traviesa de madera sujeción tinaja / Z. apuntalada con madera





Número	28 izquierda	Número	28 derecha
Altura libre / de clave (m)	2,33	Altura libre / de clave (m)	2,28
Altura de imposta (m)	1,58	Altura de imposta (m)	1,50
Luz del arco (m)	1,42	Luz del arco (m)	1,67
Distancia 1 (m)	1,40	Distancia 1 (m)	1,53
Distancia 2 (m)	-	Distancia 2 (m)	-
Distancia 3 (m)	-	Distancia 3 (m)	-
Distancia 4 (m)	-	Distancia 4 (m)	-
Notas	Tinaja / Z. apuntalada	Notas	Tinaja tumbada / Z. apuntalada





Número	29 izquierda	Número	29 derecha
Altura libre / de clave (m)	2,35	Altura libre / de clave (m)	2,30
Altura de imposta (m)	1,50	Altura de imposta (m)	1,58
Luz del arco (m)	1,87	Luz del arco (m)	1,80
Distancia 1 (m)	1,78	Distancia 1 (m)	1,41
Distancia 2 (m)	-	Distancia 2 (m)	-
Distancia 3 (m)	-	Distancia 3 (m)	-
Distancia 4 (m)	-	Distancia 4 (m)	-
Notas	Tinaja / Z. apuntalada	Notas	Tinaja / Z. apuntalada



Número	30 izquierda	Número	30 derecha
Altura libre / de clave (m)	2,43	Altura libre / de clave (m)	2,41
Altura de imposta (m)	1,47	Altura de imposta (m)	1,51
Luz del arco (m)	1,47	Luz del arco (m)	1,54
Distancia 1 (m)	1,50	Distancia 1 (m)	1,35
Distancia 2 (m)	-	Distancia 2 (m)	-
Distancia 3 (m)	-	Distancia 3 (m)	-
Distancia 4 (m)	-	Distancia 4 (m)	-
Notas	Tinaja semi-tumbada/ Fin de z. apuntalada	Notas	Tinaja / traviesa de madera sujeción tinaja / Fin de z. apuntalada



Número	30BIS izquierda	Número	
Altura libre / de clave (m)	2,41	Altura libre / de clave (m)	
Altura de imposta (m)	1,57	Altura de imposta (m)	
Luz del arco (m)	1,69	Luz del arco (m)	
Distancia 1 (m)	2,15	Distancia 1 (m)	
Distancia 2 (m)	-	Distancia 2 (m)	
Distancia 3 (m)	-	Distancia 3 (m)	
Distancia 4 (m)	-	Distancia 4 (m)	
Notas	Dos tinajas	Notas	





Número	No existe	Número	31 derecha
Altura libre / de clave (m)		Altura libre / de clave (m)	2,45
Altura de imposta (m)		Altura de imposta (m)	1,63
Luz del arco (m)		Luz del arco (m)	1,25
Distancia 1 (m)		Distancia 1 (m)	1,47
Distancia 2 (m)		Distancia 2 (m)	-
Distancia 3 (m)		Distancia 3 (m)	-
Distancia 4 (m)		Distancia 4 (m)	-
Notas		Notas	Tinaja



Número	No existe	Número	32 derecha
Altura libre / de clave (m)		Altura libre / de clave (m)	2,41
Altura de imposta (m)		Altura de imposta (m)	1,65
Luz del arco (m)		Luz del arco (m)	1,23
Distancia 1 (m)		Distancia 1 (m)	1,43
Distancia 2 (m)		Distancia 2 (m)	-
Distancia 3 (m)		Distancia 3 (m)	-
Distancia 4 (m)		Distancia 4 (m)	-
Notas		Notas	Tinaja / traviesa de madera sujeción tinaja / Junto estación E06



Número	33 izquierda	Número	33 derecha
Altura libre / de clave (m)	2,34	Altura libre / de clave (m)	2,30
Altura de imposta (m)	1,50	Altura de imposta (m)	1,62
Luz del arco (m)	1,82	Luz del arco (m)	1,74
Distancia 1 (m)	1,98	Distancia 1 (m)	1,97
Distancia 2 (m)	-	Distancia 2 (m)	-
Distancia 3 (m)	-	Distancia 3 (m)	-
Distancia 4 (m)	-	Distancia 4 (m)	-
Notas	Tinaja	Notas	Tinaja / traviesa de madera sujeción





Número	34 izquierda	Número	34 derecha
Altura libre / de clave (m)	2,25	Altura libre / de clave (m)	2,32
Altura de imposta (m)	1,38	Altura de imposta (m)	1,40
Luz del arco (m)	0,93	Luz del arco (m)	1,11
Distancia 1 (m)	1,71	Distancia 1 (m)	1,22
Distancia 2 (m)	2,07	Distancia 2 (m)	-
Distancia 3 (m)	1,81	Distancia 3 (m)	-
Distancia 4 (m)	0,40	Distancia 4 (m)	-
Notas		Notas	Tinaja / traviesa de madera sujeción tinaja



Número	35 izquierda	Número	35 derecha
Altura libre / de clave (m)	2,35	Altura libre / de clave (m)	2,34
Altura de imposta (m)	1,56	Altura de imposta (m)	1,56
Luz del arco (m)	1,38	Luz del arco (m)	1,38
Distancia 1 (m)	1,18	Distancia 1 (m)	1,47
Distancia 2 (m)	-	Distancia 2 (m)	-
Distancia 3 (m)	-	Distancia 3 (m)	-
Distancia 4 (m)	-	Distancia 4 (m)	-
Notas	Tinaja / traviesa de madera sujeción tinaja	Notas	Tinaja / traviesa de madera sujeción tinaja





Número	36 izquierda	Número	36 derecha
Altura libre / de clave (m)	2,50	Altura libre / de clave (m)	2,78
Altura de imposta (m)	1,60	Altura de imposta (m)	1,61
Luz del arco (m)	1,85	Luz del arco (m)	1,86
Distancia 1 (m)	2,10	Distancia 1 (m)	1,70
Distancia 2 (m)	-	Distancia 2 (m)	-
Distancia 3 (m)	-	Distancia 3 (m)	-
Distancia 4 (m)	-	Distancia 4 (m)	-
Notas	Tinaja / En galería hueco ventilación a f. sanitario del Palacio	Notas	Tinaja / traviesa de madera sujeción tinaja





FISURA EN  
ARCO  
FOTOGRAFÍA  
56-57 (PASILLO)



FISURA EN  
ARCO  
FOTOGRAFÍA  
58-59

Número	37 izquierda	Número	37 derecha
Altura libre / de clave (m)	2,52	Altura libre / de clave (m)	2,43
Altura de imposta (m)	1,65	Altura de imposta (m)	1,66
Luz del arco (m)	1,82	Luz del arco (m)	1,81
Distancia 1 (m)	2,10	Distancia 1 (m)	1,40
Distancia 2 (m)	-	Distancia 2 (m)	-
Distancia 3 (m)	-	Distancia 3 (m)	-
Distancia 4 (m)	-	Distancia 4 (m)	-
Notas	Tinaja horizontal	Notas	Tinaja / traviesa de madera sujeción tinaja




Número	38 izquierda	Número	38 derecha
Altura libre / de clave (m)	2,40	Altura libre / de clave (m)	2,26
Altura de imposta (m)	-	Altura de imposta (m)	-
Luz del arco (m)	1,84	Luz del arco (m)	1,80
Distancia 1 (m)	0,51	Distancia 1 (m)	0,48
Distancia 2 (m)	-	Distancia 2 (m)	-
Distancia 3 (m)	-	Distancia 3 (m)	-
Distancia 4 (m)	-	Distancia 4 (m)	-
Notas	Cierre muro mampuesto	Notas	Cierre muro mampuesto / Huevo ventilación en galería a patio de palacio



Número	39 izquierda	Número	39 derecha
Altura libre / de clave (m)	2,27	Altura libre / de clave (m)	2,26
Altura de imposta (m)	152	Altura de imposta (m)	1,53
Luz del arco (m)	1,85	Luz del arco (m)	1,81
Distancia 1 (m)	2,35	Distancia 1 (m)	1,70
Distancia 2 (m)	-	Distancia 2 (m)	-
Distancia 3 (m)	-	Distancia 3 (m)	-
Distancia 4 (m)	-	Distancia 4 (m)	-
Notas	Dintel de viguetas / jambas recrecidas F.L. / Tinaja / Z. apuntalada	Notas	Tinaja



			
Número		Número	A1 derecha
Altura libre / de clave (m)		Altura libre / de clave (m)	1,76
Altura de imposta (m)		Altura de imposta (m)	-
Luz del arco (m)		Luz del arco (m)	1,38
Distancia 1 (m)		Distancia 1 (m)	-
Distancia 2 (m)		Distancia 2 (m)	-
Distancia 3 (m)		Distancia 3 (m)	-
Distancia 4 (m)		Distancia 4 (m)	-
Notas		Notas	Desembarco escalera del patio de Palacio



Número	02 izquierda	Número	
Altura libre / de clave (m)	1,95	Altura libre / de clave (m)	
Altura de imposta (m)	1,27	Altura de imposta (m)	
Luz del arco (m)	0,86	Luz del arco (m)	
Distancia 1 (m)	1,20	Distancia 1 (m)	
Distancia 2 (m)	-	Distancia 2 (m)	
Distancia 3 (m)	-	Distancia 3 (m)	
Distancia 4 (m)	-	Distancia 4 (m)	
Notas	Medio arco / hueco al nicho A5derecha	Notas	



Número	03 izquierda	Número	03 derecha
Altura libre / de clave (m)	1,83	Altura libre / de clave (m)	2,02
Altura de imposta (m)	-	Altura de imposta (m)	-
Luz del arco (m)	1,55	Luz del arco (m)	1,57
Distancia 1 (m)	-	Distancia 1 (m)	0,38
Distancia 2 (m)	-	Distancia 2 (m)	-
Distancia 3 (m)	-	Distancia 3 (m)	-
Distancia 4 (m)	-	Distancia 4 (m)	-
Notas	Ramal A	Notas	Cierre muro mampuesto





Número		Número	04
Altura libre / de clave (m)		Altura libre / de clave (m)	2,02
Altura de imposta (m)		Altura de imposta (m)	1,18
Luz del arco (m)		Luz del arco (m)	1,73
Distancia 1 (m)		Distancia 1 (m)	1,00 (sobre fábrica)
Distancia 2 (m)		Distancia 2 (m)	-
Distancia 3 (m)		Distancia 3 (m)	-
Distancia 4 (m)		Distancia 4 (m)	-
Notas		Notas	Interior bipartido y lobulado



Número	Ramal A / 05 izquierda	Número	Ramal A / 05 derecha
Altura libre / de clave (m)	1,75	Altura libre / de clave (m)	2,00
Altura de imposta (m)	1,26	Altura de imposta (m)	1,21
Luz del arco (m)	1,52	Luz del arco (m)	1,60
Distancia 1 (m)	1,98	Distancia 1 (m)	1,75
Distancia 2 (m)	-	Distancia 2 (m)	-
Distancia 3 (m)	-	Distancia 3 (m)	-
Distancia 4 (m)	-	Distancia 4 (m)	-
Notas	En la imposta existe un resalto / Ramal A	Notas	En la imposta existe un resalto Hueco en lateral izquierdo / Ramal A





Número	Ramal A / 06 izquierda	Número	Ramal A / 06 derecha
Altura libre / de clave (m)	1,96	Altura libre / de clave (m)	1,89
Altura de imposta (m)	1,15	Altura de imposta (m)	1,14
Luz del arco (m)	1,52	Luz del arco (m)	1,47
Distancia 1 (m)	1,60	Distancia 1 (m)	1,54
Distancia 2 (m)	-	Distancia 2 (m)	-
Distancia 3 (m)	-	Distancia 3 (m)	-
Distancia 4 (m)	-	Distancia 4 (m)	-
Notas	En la imposta existe un resalto / Ramal A	Notas	En la imposta existe un resalto / Ramal A





Número		Número	Ramal A / 07
Altura libre / de clave (m)		Altura libre / de clave (m)	1,93
Altura de imposta (m)		Altura de imposta (m)	1,14
Luz del arco (m)		Luz del arco (m)	1,52
Distancia 1 (m)		Distancia 1 (m)	3,10
Distancia 2 (m)		Distancia 2 (m)	-
Distancia 3 (m)		Distancia 3 (m)	-
Distancia 4 (m)		Distancia 4 (m)	2,71
Notas		Notas	Ramal A

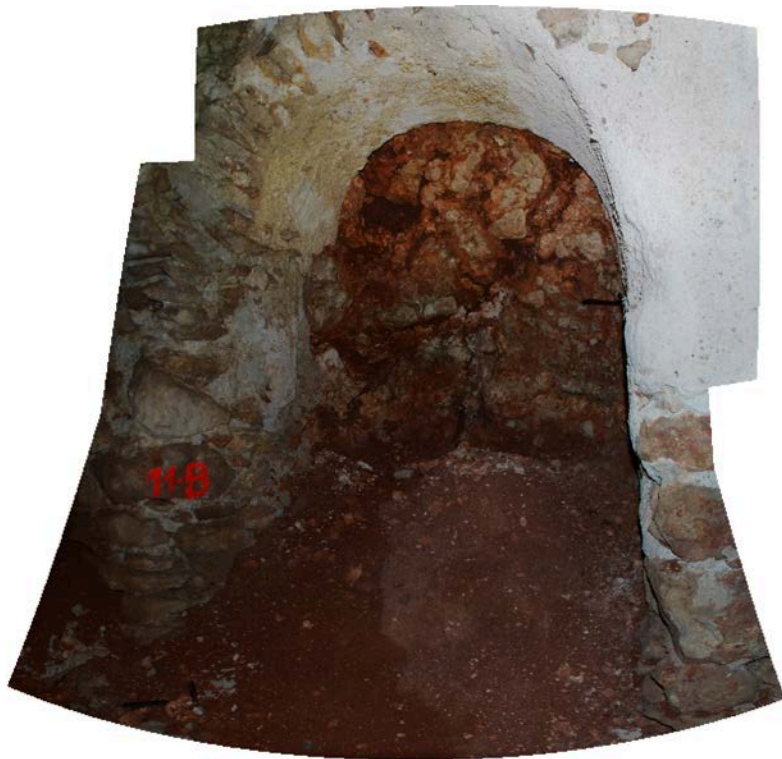


Número	Ramal B / 08 izquierda	Número	Ramal B / 08 derecha
Altura libre / de clave (m)	1,82medido desde resalto inferior	Altura libre / de clave (m)	2,26
Altura de imposta (m)	-	Altura de imposta (m)	-
Luz del arco (m)	1,70	Luz del arco (m)	1,60
Distancia 1 (m)	1,68	Distancia 1 (m)	1,25
Distancia 2 (m)	-	Distancia 2 (m)	1,19
Distancia 3 (m)	-	Distancia 3 (m)	1,15
Distancia 4 (m)	-	Distancia 4 (m)	-
Notas	Altura resalto inf. 15cm / Ramal B	Notas	Ramal B



Número	Ramal B / 09 izquierda	Número	Ramal B / 09 derecha
Altura libre / de clave (m)	2,03	Altura libre / de clave (m)	2,16
Altura de imposta (m)	-	Altura de imposta (m)	-
Luz del arco (m)	1,14	Luz del arco (m)	1,15
Distancia 1 (m)	1,06	Distancia 1 (m)	0,98
Distancia 2 (m)	1,01	Distancia 2 (m)	1,24
Distancia 3 (m)	1,09	Distancia 3 (m)	1,28
Distancia 4 (m)	-	Distancia 4 (m)	-
Notas	Medio arco / Ramal B	Notas	Medio arco / Ramal B





Número	Ramal C / 5A	Número	Ramal C / 5B
Altura libre / de clave (m)	2,37	Altura libre / de clave (m)	2,37
Altura de imposta (m)	-	Altura de imposta (m)	-
Luz del arco (m)	1,71	Luz del arco (m)	1,70
Distancia 1 (m)		Distancia 1 (m)	1,20
Distancia 2 (m)	-	Distancia 2 (m)	-
Distancia 3 (m)	-	Distancia 3 (m)	-
Distancia 4 (m)	0,00	Distancia 4 (m)	0,00
Notas	Ramal C	Notas	Ramal C / bajo chimenea de ventilación



Número	Ramal C / 5C	Número	
Altura libre / de clave (m)	2,27	Altura libre / de clave (m)	
Altura de imposta (m)	-	Altura de imposta (m)	
Luz del arco (m)	1,80	Luz del arco (m)	
Distancia 1 (m)	4,70	Distancia 1 (m)	
Distancia 2 (m)	-	Distancia 2 (m)	
Distancia 3 (m)	-	Distancia 3 (m)	
Distancia 4 (m)	-	Distancia 4 (m)	
Notas	Apuntalado / Zona de derrumbe / Ramal C	Notas	

## **ANEJO 5. PLANOS**





Título del proyecto  
**LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO DE LA BODEGA DEL PALACIO DE GOYENECHÉ. T.M. NUEVO BAZTÁN**

Entidad Contratante  
**Consejería de Economía, Empleo y Hacienda  
D.G. de Contratación, Patrimonio y Tesorería  
Área Técnica del Patrimonio Inmobiliario**

Director de la Asistencia Técnica  
**NURIA M. RUIZ GARCÍA,  
Jefe de Unidad Téc. de Proyectos**

Autor de la asistencia técnica  
**Antonio J. Rodríguez González, arquitecto**

Leyenda

- Sección
- Proyección
- Proyección superior
- Eje perfil longitudinal
- 101.19 Cota
- Suelo de madera
- Registro S.P.
- Árbol
- Tinaja

**PROYECTO SUPERVISADO**  
Por: Oficina de Supervisión  
Nº expediente: 16/2025 22/01/2026 17:11:41  
Consejería de Economía, Hacienda y Empleo

Plano:  
**PLANTA GENERAL NIVEL BODEGA**

Fecha:  
**15 JUNIO 2016**

Escala:  
**1 / 200**

Número de Plano:  
**1/5**

Número de hoja:  
**1/1**

Revisión:

**RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN REALIZADA CON FECHA 2024-06-25**



**Fotografía 1**

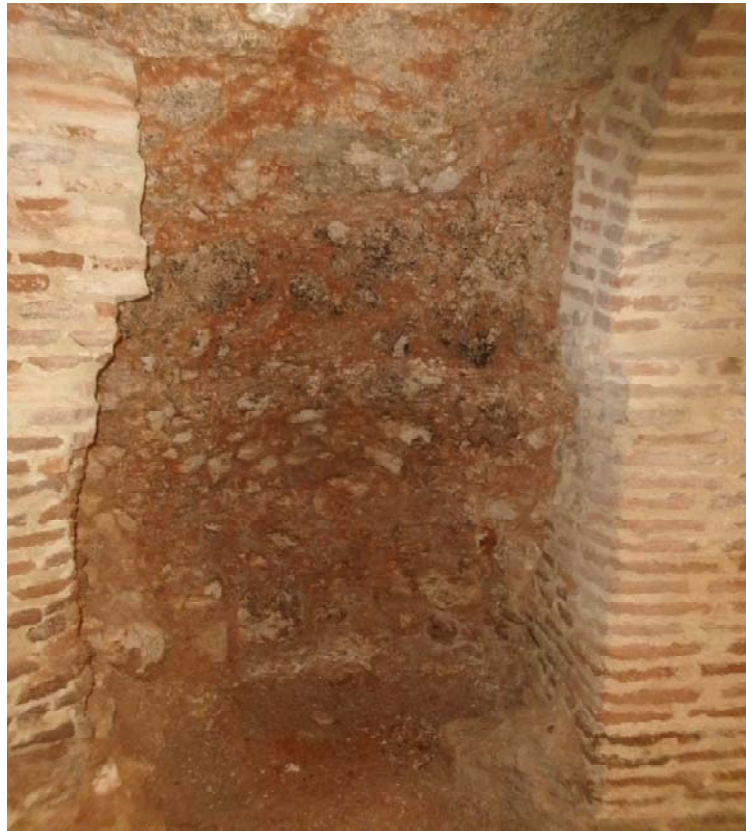


**Fotografía 2 NICH0 0**

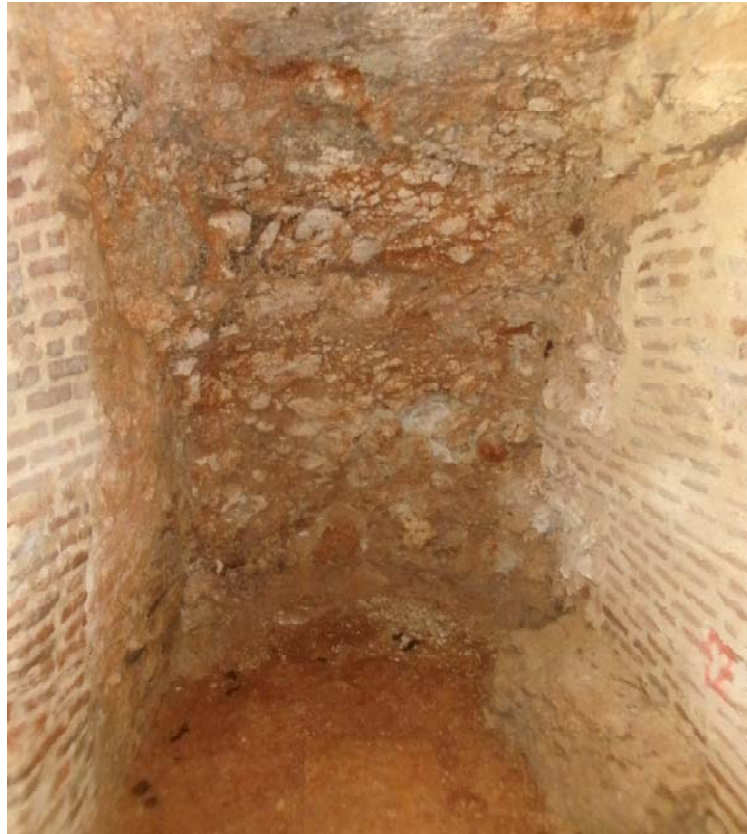




**Fotografía 3 NICH0 1 IZQ**



**Fotografía 4 NICH0 1 DCH**



**Fotografía 5 NICH0 2 DCH**



**Fotografía 6 NICH0 2 IZQ**





**Fotografía 7 NICHO 3 IZQ**

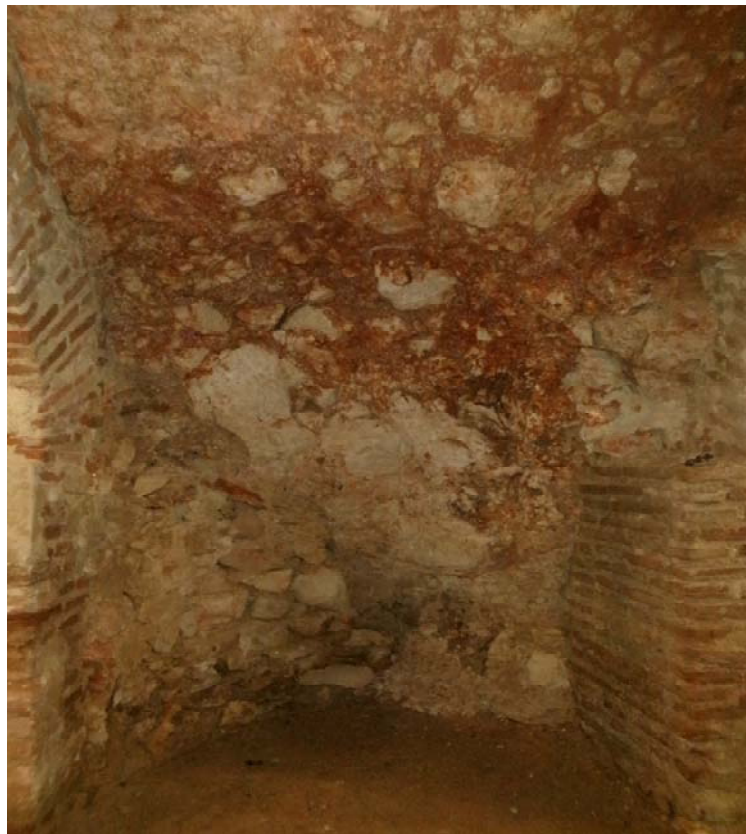


**Fotografía 8 NICHO 3 DCH**





**Fotografía 9 NICHO 4 IZQ**



**Fotografía 10 NICHO 4 DCH**



**Fotografía 11 NICH0 5 IZQ**



**Fotografía 12 NICH0 5 DCH**





**Fotografía 13 NICHO 6 DCH**



**Fotografía 14 NICHO 6 IZQ**





**Fotografía 15 NICH0 7 DCH**



**Fotografía 16 NICH0 7 IZQ**



**Fotografía 17 NICH0 8 DCH**



**Fotografía 18 NICH0 8 IZQ**





**Fotografía 19 NICH0 9 DCH**



**Fotografía 20 NICH0 9IZQ**

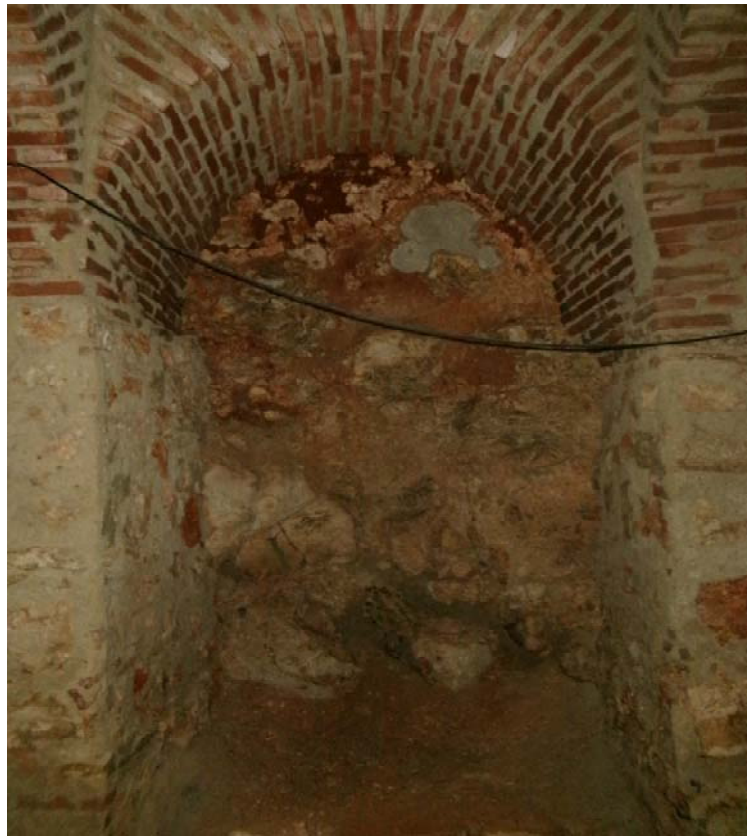




**Fotografía 21 NICH0 10 DCH**



**Fotografía 22 NICH0 10 IZQ**



**Fotografía 23 NICH0 11 DCH**



**Fotografía 24 NICH0 11 IZQ**





**Fotografía 25 NICH0 12 DCH**



**Fotografía 26 NICH0 12 DCH**





**Fotografía 27 NICHO 12 IZQ**



**Fotografía 28 NICHO 13 DCH**



**Fotografía 29 NICHO 13 IZQ**



**Fotografía 30 NICHO 14 IZQ**





**Fotografía 31 NICH0 14 DCH**



**Fotografía 32 NICH0 15 DCH**





**Fotografía 33 NICHO 15 IZQ**



**Fotografía 34 NICHO 16 DCH**



**Fotografía 35 NICH0 16 IZQ**



**Fotografía 36 NICH0 17 DCH**



**Fotografía 37 NICHO 17 IZQ**



**Fotografía 38 NICHO 18 IZQ**





**Fotografía 39 NICH0 18 DCH**



**Fotografía 40 NICH0 19 DCH**



**Fotografía 41 NICHO 19 IZQ**



**Fotografía 42 NICHO 20 DCH**





**Fotografía 43 NICH0 22 DECH**



**Fotografía 44 NICH0 22 DECH**





**Fotografía 45 NICH0 23 IZQ**



**Fotografía 46 NICH0 24 IZQ**



**Fotografía 47 NICHO 24 IZQ**



**Fotografía 48 NICHO 25 IZQ**





**Fotografía 49 NICHO 25 IZQ**



**Fotografía 50 NICHO 25 IZQ**





**Fotografía 51 NICH0 27BIS**



**Fotografía 52 NICH0 A3 IZQ**



**Fotografía 53 NICHOS A5 DCH**



**Fotografía 54 NICHOS A8 DCH**





**Fotografía 55 NICH0 38 DCH**



**Fotografía 56 NICH0 37 IZQ (PASILLO)**





**Fotografía 57 NICHO 37 IZQ (PASILLO)**



**Fotografía 58 NICHO 37 DCH**



Fotografía 59 NICH0 37 DCH



Fotografía 60 NICH0 36 IZQ (PASILLO)





**Fotografía 61 NICH0 35 DCH**



**Fotografía 62 NICH0 34 IZQ**





**Fotografía 63 NICH0 33 IZQ**



**Fotografía 64 NICH0 31 DCH**



**Fotografía 65 NICH0 31 DCH**



**Fotografía 66 NICH0 30BIS IZQ**





**Fotografía 67 NICHOS 30BIS IZQ**



**Fotografía 68**



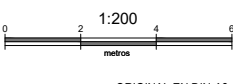
**PLANO DESCRIPTIVO DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL  
TERRENO DEDUCIDOS DE LA INSPECCIÓN**



Ref: EX/OC-24047/E (I/LC-24031/EG)

ACTUALIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN EXISTENTE SOBRE EL ESTADO DE LA BODEGA DEL PALACIO DE GOYENECHÉ EN EL NUEVO BATZÁN (MADRID)

CONSEJERÍA DE ECONOMÍA, HACIENDA Y EMPLEO.



PLANTA DESCRIPTIVA DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO EN LA GALERÍA DEDUCIDOS DE LA INSPECCIÓN

## LOSA SOBRE BODEGA EN NUEVO BAZTÁN (MADRID)



### SUBANEJO Nº 3: COMPROBACIONES DE CÁLCULO



## ÍNDICE

<b>1.- ANTECEDENTES Y OBJETO DEL DOCUMENTO .....</b>	<b>1</b>
<b>2.- DOCUMENTACIÓN TÉCNICA FACILITADA .....</b>	<b>1</b>
<b>3.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA LOSA PROPUESTA.....</b>	<b>1</b>
<b>4.- COMPROBACIONES REALIZADAS.....</b>	<b>2</b>
<b>4.1.- ACCIONES CONSIDERADAS .....</b>	<b>2</b>
<b>4.2.- CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES Y COEFICIENTES DE           SEGURIDAD.....</b>	<b>3</b>
<b>4.3.- COMPROBACIONES DE CÁLCULO .....</b>	<b>3</b>

**APÉNDICE: COMPROBACIONES DE CÁLCULO**

## 1.- ANTECEDENTES Y OBJETO DEL DOCUMENTO

Se han realizado comprobaciones de cálculo para predimensionar una losa situada en la zona de calle bajo la cual se encuentra la bodega de Nuevo Baztán (Madrid) con el fin de impedir que las cargas gravitatorias repercutan sobre el terreno de las bóvedas de la bodega.

El objeto del anejo es exponer la metodología utilizada y los resultados obtenidos en el predimensionamiento realizado.

## 2.- DOCUMENTACIÓN TÉCNICA FACILITADA

Para la realización del presente anejo, el Peticionario nos ha facilitado la siguiente documentación:

- Plano de título ZONIFICACIÓN DE RIESGOS, de fecha septiembre 2014.
- Documento de título BODEGA DEL PALACIO DE GOYENCHE EN NUEVO BAZTÁN. Que consta de:
  1. Informe realizado por GEOCISA de diciembre de 2003
  2. Estudio de estabilidad. Plano de zonificación de riesgos (septiembre 2014)
  3. Levantamiento topográfico bodega (junio 2016)
- ESTUDIO DE ESTABILIDAD DE LA BODEGA DE NUEVO BAZTÁN, de fecha noviembre de 2003.

## 3.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA LOSA PROPUESTA

Se trataría de una losa de hormigón armado apoyada en micropilotes. En la figura 1 se muestra la situación de la losa mínima necesaria para puentear el terreno en la zona de la galería, sombreada en amarillo, y la posición de los micropilotes estrictamente necesarios a efectos de dimensionamiento, marcados en azul.



Figura 1. Situación de la losa

Sobre dicha losa, cabe indicar lo siguiente:

- De las comprobaciones de cálculo que se detallan más adelante, resulta una losa de 250 mm.
- Se ha previsto disponer bajo la losa, en la zona a puentear el terreno, una capa de porexpán para impedir que sus deformaciones incidan sobre el terreno que cubre la bodega. Las dimensiones reales de la losa se ampliarán por aspectos constructivos (anchos necesarios para anclaje de refuerzos de armadura, ajustes a la geometría del pavimento, etc) apoyando sobre el terreno.
- En cuanto a los materiales de la losa, se ha previsto un hormigón HA-35/S3/20/XA3 y armaduras B 500 S. Nótese que, del lado de la seguridad, se especifica ambiente XA3 (*agresividad alta: elementos en contacto con terrenos y aguas subterráneas, industriales, etc. con agresividad moderada*), debido a la presencia de sulfatos en el terreno. En estas condiciones el cemento a utilizar será de características SR, con una relación agua/cemento máxima de 0,45 y un contenido mínimo de cemento de 350 kg/m<sup>3</sup>.

En cuanto a los micropilotes en los que apoyará la losa, cabe destacar los siguientes aspectos:

- Se ha estimado el apoyo de la losa en 16 micropilotes dispuestos en la situación aproximada que se muestra en la figura 1. El número final se adapta, por exceso, por condicionantes constructivos. La profundidad de los pilotes será de 11 m.
- Se ha previsto situar el eje de los micropilotes a no menos de 50 cm de las paredes de los nichos y bóvedas, para minimizar así el riesgo de que las perforaciones puedan afectar a los muros perimetrales de la bodega.
- Los micropilotes serían de 20 cm de diámetro de perforación, con un tubo central de 139,7 mm de diámetro y 12 mm de espesor, de acero S 355, rellenándose con una lechada H-35. El cemento a utilizar en la lechada será de una clase de resistente no menor de 42,5 N y resistente a los sulfatos del terreno, SR.

## 4.- COMPROBACIONES REALIZADAS

Se han realizado comprobaciones de cálculo de la losa y de los micropilotes frente a cargas gravitatorias.

### 4.1.- ACCIONES CONSIDERADAS

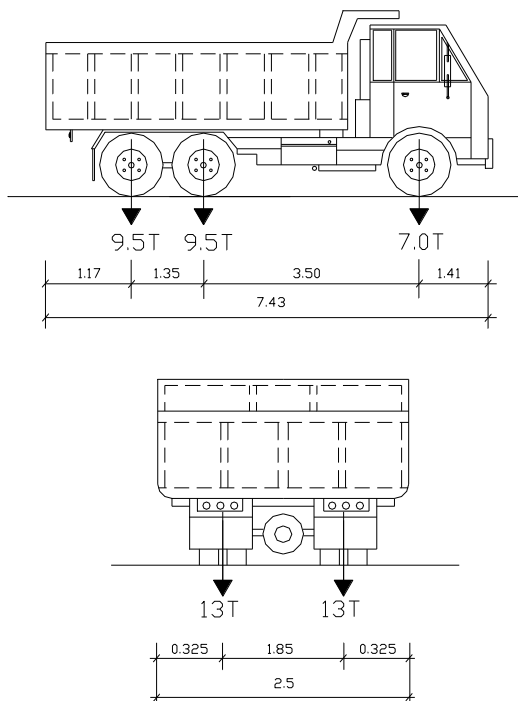
En el predimensionamiento realizado se han considerado las siguientes cargas gravitatorias:

Peso propio de la losa .....	25 kN/m <sup>3</sup>
Pavimento .....	3,0 kN/m <sup>2</sup>
Sobrecarga de uso uniforme .....	5,00 kN/m <sup>2</sup>
Camión .....	260 kN
Vehículo de bomberos .....	20 kN/m <sup>2</sup>

Se ha considerado el peso indicado del camión como situación accidental, ya que se limita en proyecto el tránsito a un vehículo de peso máximo inferior.

La sobrecarga de uso uniforme y el camión anteriores se han considerado como sobrecargas alternativas, en decir, la losa estaría dimensionada bien para una sobrecarga uniforme de 5 kN/m<sup>2</sup> (que es la indicada en el Código Técnico de la Edificación para el libre acceso de público en zonas sin obstáculos, o bien un camión de 26 t (camión de 3 ejes: en la figura 2 se muestran las medidas y pesos por eje del camión considerado), pero no simultáneos. También se ha considerado la sobrecarga del vehículo de bomberos como una situación accidental, acorde al CTE.





**Figura 2. Camión de 26 t considerado**

## 4.2.- CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES Y COEFICIENTES DE SEGURIDAD

Las calidades de los materiales consideradas han sido las siguientes:

Hormigón.....HA-35/S3/20/XA3 ( $f_{ck} = 35 \text{ MPa}$ )

Lechada de micropilotes.....H-35 ( $f_{ck} = 350 \text{ MPa}$ )

Acero de armar .....B 500 S ( $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$ )

Acero de tubos y chapas de micropilotes .....S 355 ( $f_{yk} = 355 \text{ MPa}$ )

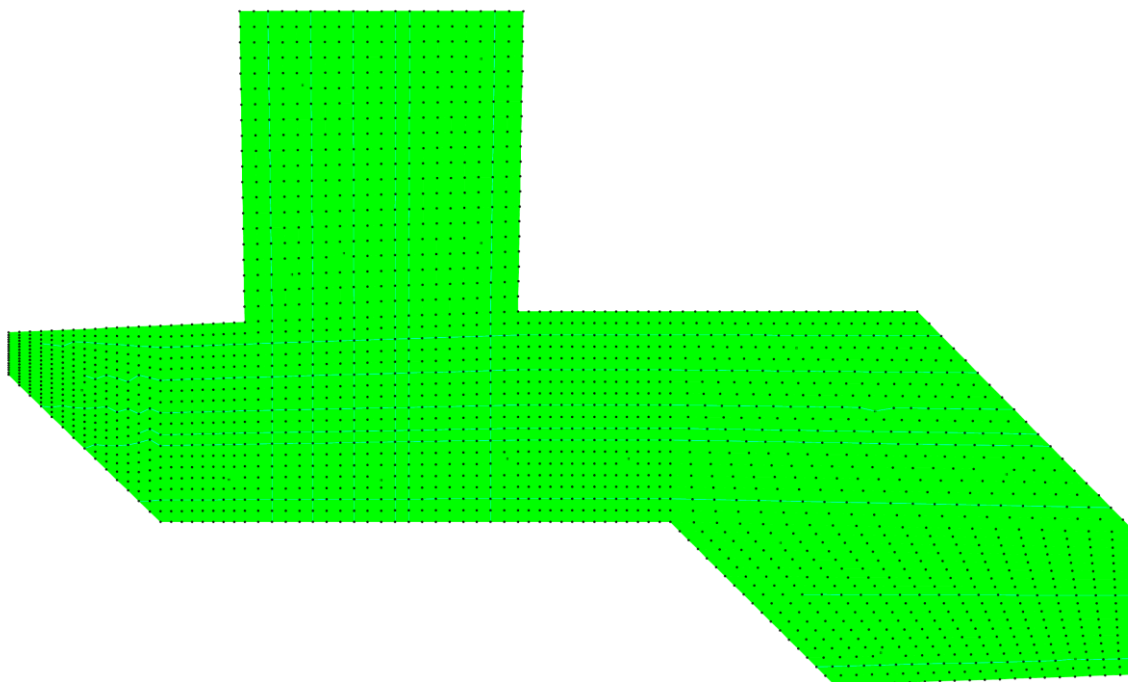
Los coeficientes parciales de minoración de las resistencias de los materiales considerados han sido 1,50 para el hormigón y 1,15 para el acero de armar, acorde al Código estructural. Para la minoración de la resistencia de los tubos de los micropilotes se ha considerado 1,10, acorde a la Guía para el proyecto y la ejecución de micropilotes en obras de carretera (GPEMOC), que se ha utilizado en su predimensionamiento.

Los coeficientes parciales de seguridad para las acciones permanentes y variables tenidos en cuenta han sido 1,35 y 1,50 respectivamente, acorde al CTE.

## 4.3.- COMPROBACIONES DE CÁLCULO

Con base en la documentación recibida y en las cargas, características de los materiales y los coeficientes parciales de seguridad indicados anteriormente, INTEMAC ha realizado comprobaciones de cálculo de la losa y de los micropilotes.

Para estimar los esfuerzos en la losa y en los micropilotes se ha realizado un modelo de elementos finitos mediante el programa de cálculo de estructuras SAP2000. En la figura 3 se muestra el modelo realizado.



**Figura 3. Modelo de la losa**

En el apéndice al presente anejo se incluye copia de las comprobaciones realizadas, cuyos resultados se detallan a continuación:

#### **A) Losa**

Se ha realizado la estimación de la armadura de flexión de la losa compuesta de una armadura base para cumplir con la cuantía mínima indicada en el Código estructural y unos refuerzos frente a momentos flectores negativos. Se han realizado también comprobaciones de punzonamiento, acorde a la metodología indicada en el Código estructural, determinando aquellos apoyos en los que es necesario disponer refuerzos de punzonamiento.

Teniendo en cuenta la estimación de armadura anterior se ha calculado la cuantía de armadura que previsiblemente tendría la losa, para la cual se ha obtenido un valor alrededor de 130 kg/m<sup>3</sup>.

#### **B) Micropilotes**

Teniendo en cuenta las reacciones obtenidas en el modelo de la losa anterior, se han realizado comprobaciones del tope estructural de la sección transversal de los micropilotes previstos, acorde a la formulación de la GPEMOC.

En las comprobaciones realizadas se ha considerado las siguientes hipótesis:

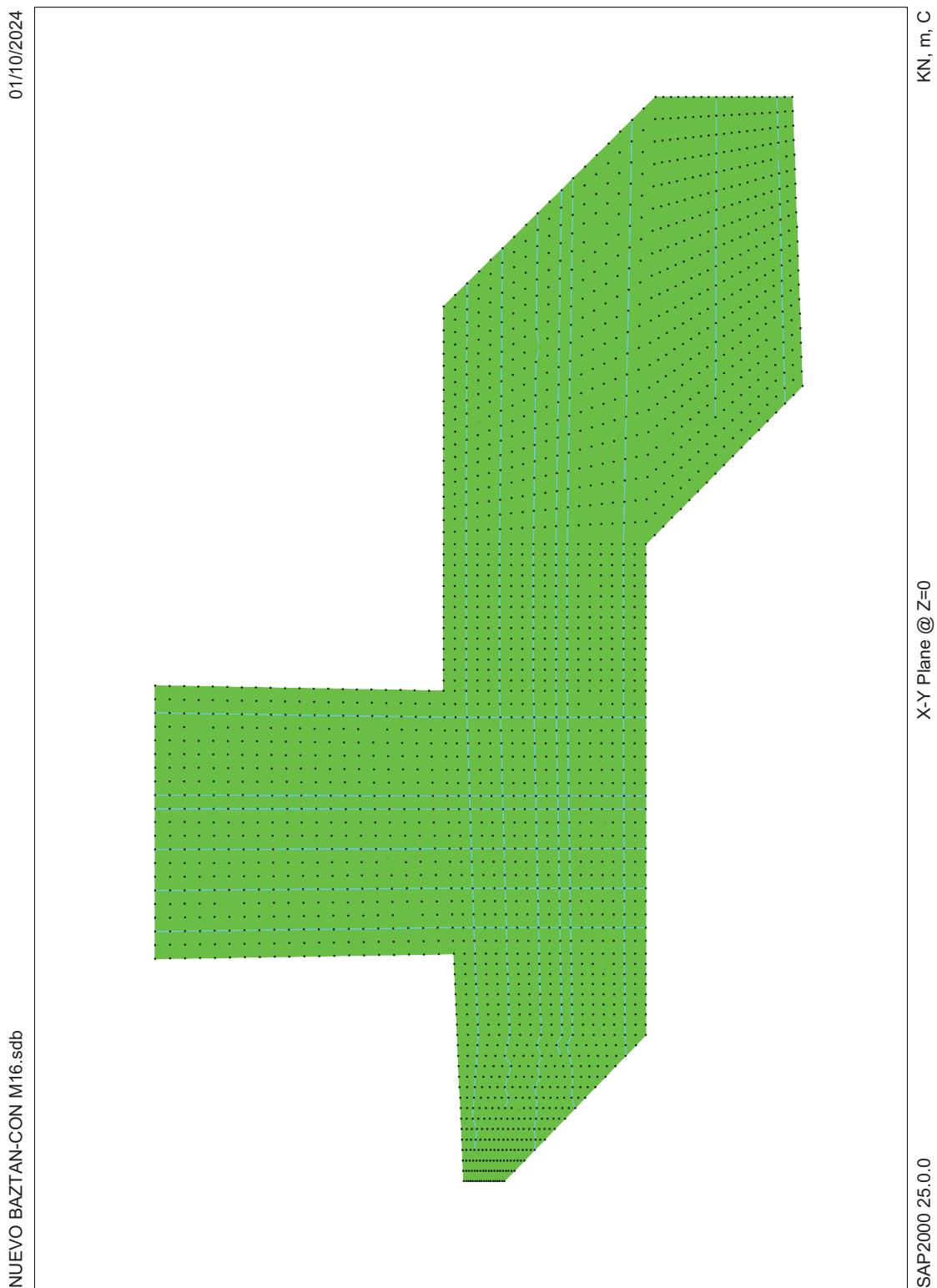
- Vida útil de la losa de 100 años.
- Reducción del espesor de los tubos por efecto de la corrosión  $r_e = 1,20$  mm (suelos naturales sin alterar).
- Unión entre tramos de tubos mediante rosca machihembrada, sin sección ensanchada y con contacto a tope de ambos extremos,  $F_{u,c} = 1,00$ , lo que exige una ejecución de la unión cuidadosa.
- Parámetro de ejecución  $F_e = 1,50$ . Terreno con nivel freático por encima de la punta del micropilote y perforación sin revestir, sin empleo de lodos.

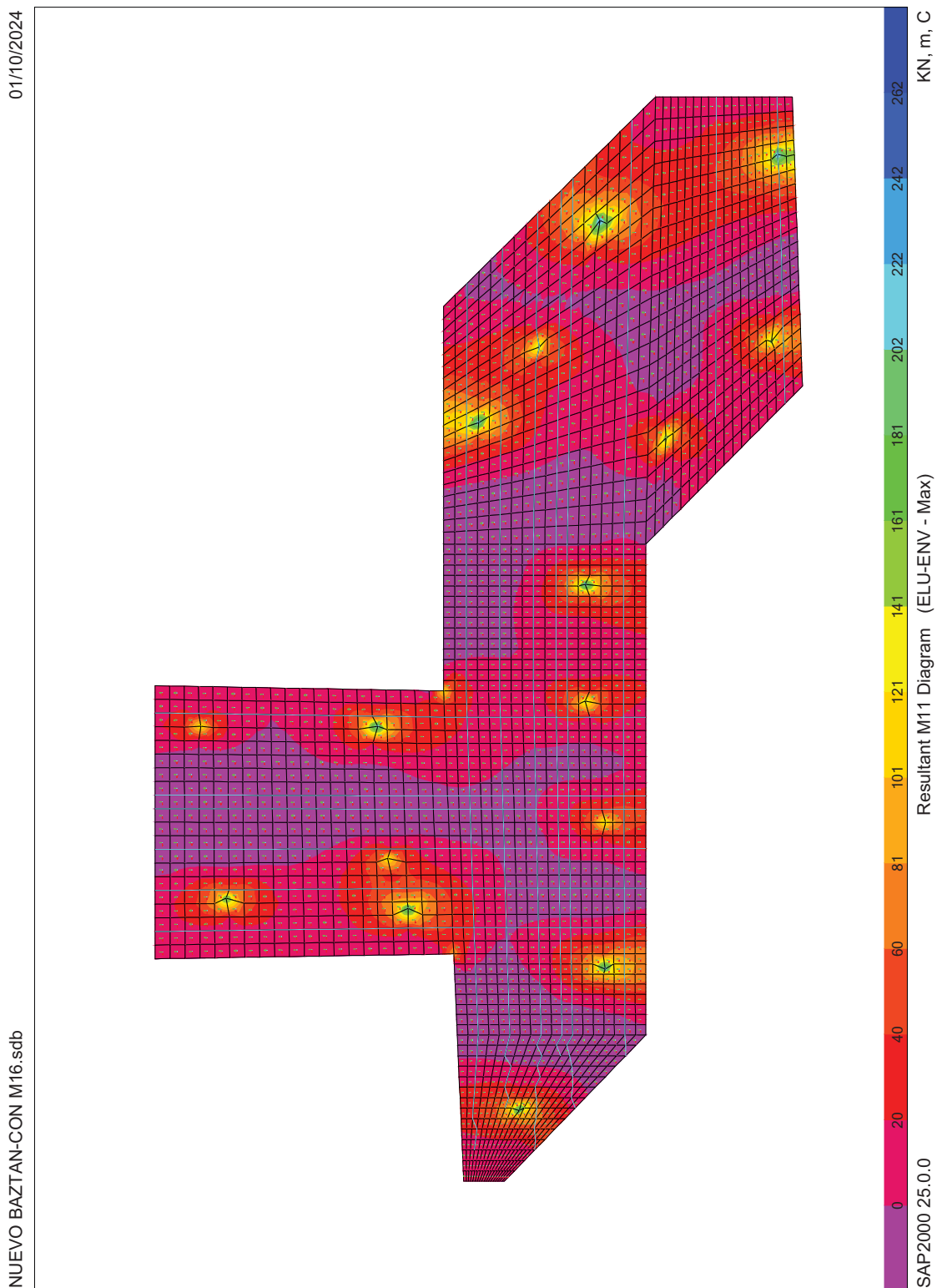
---

Con estas condiciones sería admisible la sección transversal de micropilotes propuesta, descrita anteriormente. Para el apoyo de la losa en los micropilotes se ha previsto un capuchón del tipo de los ejemplos incluidos en la GPEMOC, soldado al tubo del micropilote.

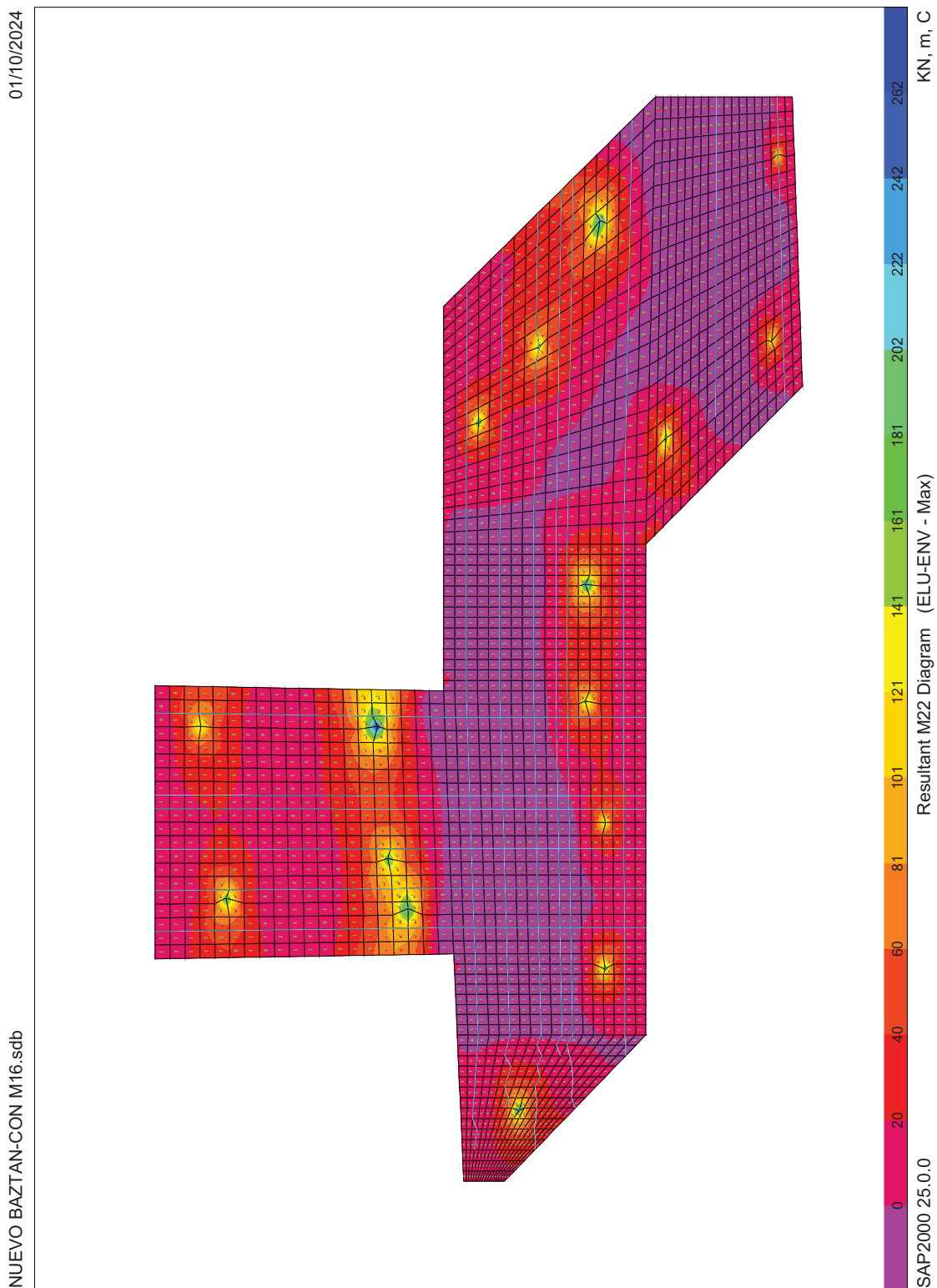


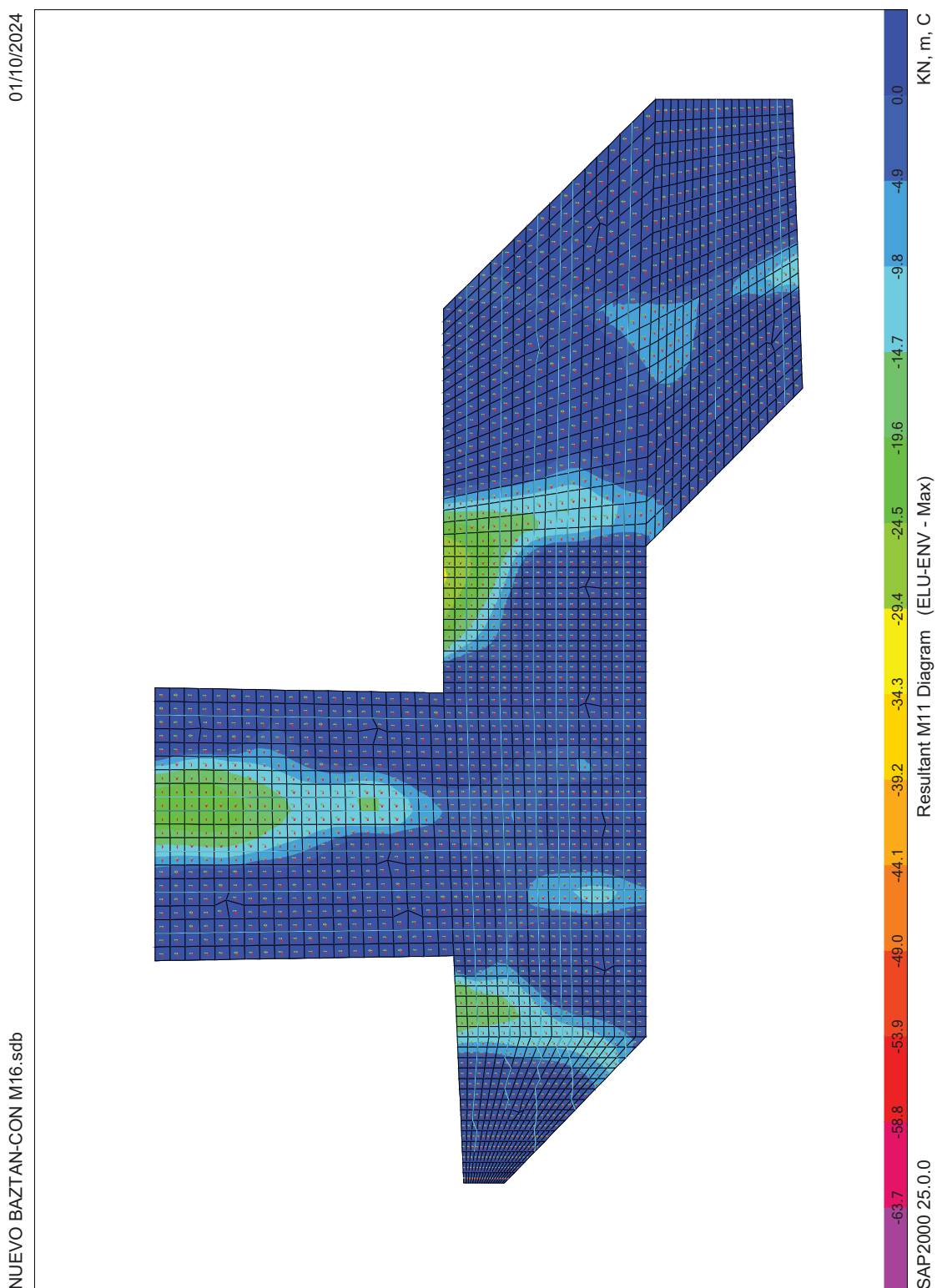
## **APÉNDICE: COMPROBACIONES DE CÁLCULO**

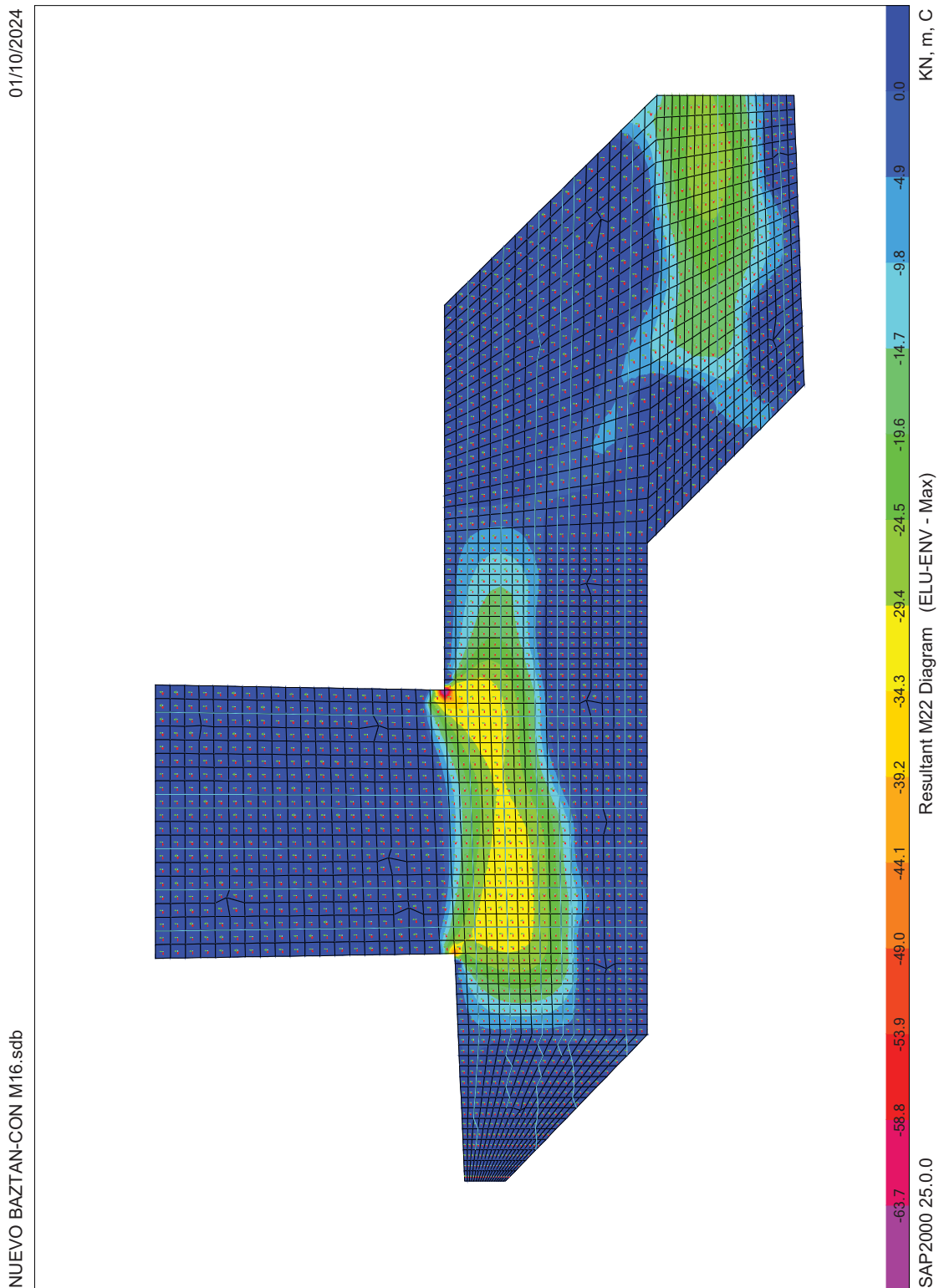














### NUEVO BAZTÁN. LOSA SOBRE BODEGA

#### REACCIONES MÁXIMAS Y MÍNIMAS SOBRE MICROPILOTES (16 MICROPILOTES)

TABLE: Joint Reactions										
Joint	OutputCase	CaseType	StepType	F1	F2	F3	M1	M2	M3	1.15*NMAX
Text	Text	Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN
M1	ELU-ENV	Combination	Max	0	0	437	0	0	0	502
M1	ELU-ENV	Combination	Min	0	0	114	0	0	0	
M2	ELU-ENV	Combination	Max	0	0	462	0	0	0	531
M2	ELU-ENV	Combination	Min	0	0	164	0	0	0	
M3	ELU-ENV	Combination	Max	0	0	518	0	0	0	595
M3	ELU-ENV	Combination	Min	0	0	186	0	0	0	
M4	ELU-ENV	Combination	Max	0	0	745	0	0	0	857
M4	ELU-ENV	Combination	Min	0	0	340	0	0	0	
M5	ELU-ENV	Combination	Max	0	0	634	0	0	0	729
M5	ELU-ENV	Combination	Min	0	0	273	0	0	0	
M6	ELU-ENV	Combination	Max	0	0	451	0	0	0	519
M6	ELU-ENV	Combination	Min	0	0	121	0	0	0	
M7	ELU-ENV	Combination	Max	0	0	434	0	0	0	499
M7	ELU-ENV	Combination	Min	0	0	167	0	0	0	
M8	ELU-ENV	Combination	Max	0	0	462	0	0	0	531
M8	ELU-ENV	Combination	Min	0	0	177	0	0	0	
M9	ELU-ENV	Combination	Max	0	0	539	0	0	0	620
M9	ELU-ENV	Combination	Min	0	0	225	0	0	0	
M10	ELU-ENV	Combination	Max	0	0	539	0	0	0	620
M10	ELU-ENV	Combination	Min	0	0	185	0	0	0	
M11	ELU-ENV	Combination	Max	0	0	593	0	0	0	682
M11	ELU-ENV	Combination	Min	0	0	235	0	0	0	
M12	ELU-ENV	Combination	Max	0	0	706	0	0	0	812
M12	ELU-ENV	Combination	Min	0	0	290	0	0	0	
M13	ELU-ENV	Combination	Max	0	0	545	0	0	0	626
M13	ELU-ENV	Combination	Min	0	0	228	0	0	0	
M14	ELU-ENV	Combination	Max	0	0	432	0	0	0	497
M14	ELU-ENV	Combination	Min	0	0	145	0	0	0	
M15	ELU-ENV	Combination	Max	0	0	530	0	0	0	609
M15	ELU-ENV	Combination	Min	0	0	190	0	0	0	
M16	ELU-ENV	Combination	Max	0	0	396	0	0	0	456
M16	ELU-ENV	Combination	Min	0	0	112	0	0	0	
MAX						745				857
MIN						112				456

---

## ANEJO 2

### TOPOGRAFÍA

**Proyecto:**

***PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA EL  
ASEGURAMIENTO DE LA BODEGA DEL  
PALACIO DE GOYENECHÉ EN NUEVO  
BAZTÁN (MADRID)***

---

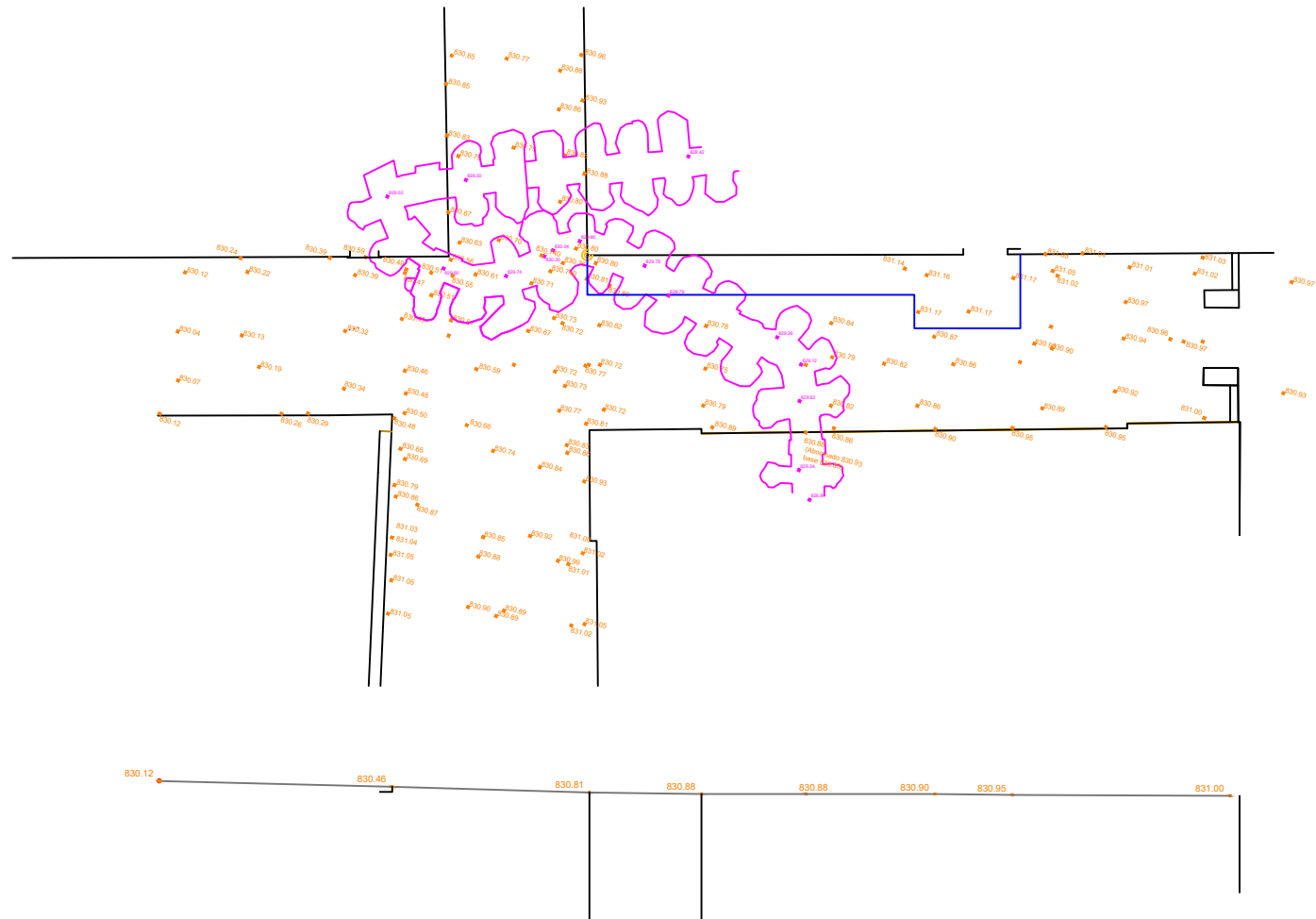
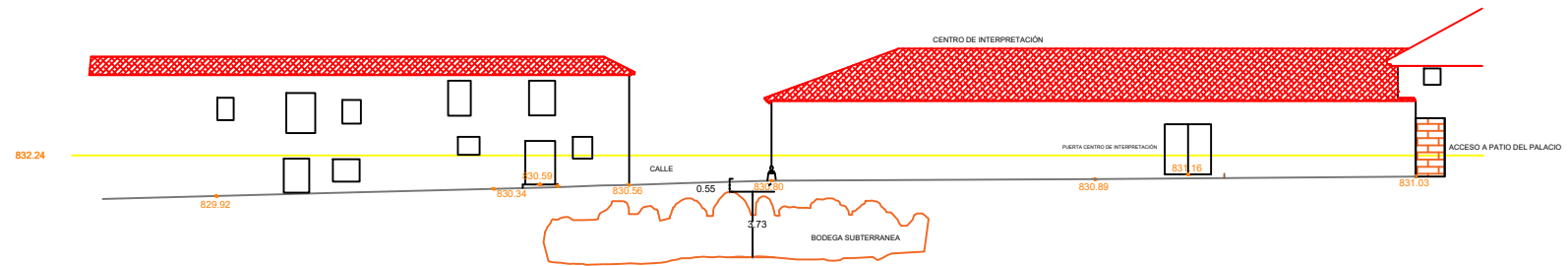
**PROYECTO SUPERVISADO**

Por: Oficina de Supervisión

Nº expediente: 16/2025

22/01/2026 17:11:41

Consejería de Economía, Hacienda y Empleo



COTAS ACTUALES



---

## **ANEJO Nº 3**

### **PLAN DE CONTROL DE CALIDAD**

**Proyecto:**

***PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA EL  
ASEGURAMIENTO DE LA BODEGA DEL  
PALACIO DE GOYENCHE EN NUEVO  
BAZTÁN (MADRID)***

---

**PROYECTO SUPERVISADO**

Por: Oficina de Supervisión

Nº expediente: 16/2025 22/01/2026 17:11:41  
Consejería de Economía, Hacienda y Empleo

**ÍNDICE**

**Nº de pág.**

<b>1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO .....</b>	<b>3</b>
<b>2. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD.....</b>	<b>3</b>

## 1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO

El presente documento corresponde al anejo del PROYECTO DE ASEGURAMIENTO DE LA BODEGA DEL PALACIO DE GOYENECHÉ EN NUEVO BAZTÁN (MADRID), realizado por INTEMAC con fecha 2 de junio de 2025.

## 2. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Corresponde al Contratista que resulte adjudicatario en el proceso de licitación de la obra del presente Proyecto, el Control de Calidad de la obra.

El Plan de control de calidad del Contratista implica la realización de pruebas o ensayos para asegurar la calidad de la obra.

El Contratista está obligado a realizar su "autocontrol" de calidad, mediante ensayos de materiales, etc. Adicionalmente, la Dirección de las obras ejecutará las comprobaciones, mediciones y ensayos que estime oportunos, que llamaremos de "contraste", siendo el importe de los ensayos de "contraste" a cargo del contratista hasta el 1% del Presupuesto de Ejecución Material de la obra.

El número y tipo de ensayos se define a partir de la normativa en vigor.

Antes del comienzo de las obras cuya descripción se contiene en el presente proyecto, el Director de Ejecución de la Obra realizará la planificación de su control de calidad atendiendo a las características de este, a lo estipulado en el Pliego de Condiciones y a las indicaciones del Director de Obra, además de a las especificaciones de la normativa de aplicación vigente. Todo ello previendo los siguientes aspectos:

1. El control de recepción de productos, equipos y sistemas.
2. El control de la ejecución de la obra.
3. El control de la obra terminada.

Para ello:

1. El Director de la Ejecución de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones.



2. El Constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al Director de Obra y al Director de la Ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda.
3. La documentación de calidad preparada por el Constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el Director de la Ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.

El control de calidad se realizará, principalmente, acorde a los siguientes dos puntos (emitiendo un informe de resultados para cada uno de los ensayos y visitas de control ejecutados):

#### 1. CONTROL DE MATERIALES

- Control de cementos de los micropilotes de acuerdo con la normativa vigente.
- Control de hormigones estructurales mediante toma de probetas moldeadas y su posterior ensayo de rotura a compresión simple en laboratorio a 28 días, tomando una cantidad de muestras de acuerdo con el Código Estructural.
- Control de aceros de acuerdo con el Código Estructural.
- Control de soldaduras de acuerdo con el Código Estructural.

#### 2. VISITAS DE CONTROL DE EJECUCIÓN

- Control de recepción de productos: El control de recepción abarcará ensayos de comprobación sobre aquellos productos a los que así se les exija en la reglamentación vigente, en el documento de proyecto o por la Dirección Facultativa. Este control se efectuará sobre el muestreo del producto, sometién dose a criterios de aceptación y rechazo, y adoptándose en consecuencia las decisiones determinadas en el Plan o, en su defecto, por la Dirección Facultativa.

El Director de Ejecución de la obra cursará instrucciones al Constructor para que aporte certificados de calidad, el marcado CE para productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra.

- Control de ejecución de la obra: Durante la construcción, la Dirección Facultativa controlará la ejecución las actuaciones singulares de la obra verificando su replanteo, los

materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa. En la recepción de la obra ejecutada se tendrán en cuenta las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.

Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

=====

=====

=====

En Torrejón de Ardoz (Madrid) a 2 de junio de 2025.

**COMO REDACTORES DEL PROYECTO**

D. Raúl Rubén Rodríguez Escribano  
Director de la División de Estudios  
Dr. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos



D. Serafín Fraile Mora  
Director del Área de Arquitectura, Rehabilitación y  
Jefe de Sección de la División de Estudios  
Arquitecto





---

## ANEJO Nº 4

### ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

### MEMORIA

#### Proyecto:

***PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA EL  
ASEGURAMIENTO DE LA BODEGA DEL  
PALACIO DE GOYENCHE EN NUEVO  
BAZTÁN (MADRID)***

---

**PROYECTO SUPERVISADO**  
Por: Oficina de Supervisión  
Nº expediente: 16/2025  
22/01/2026 17:11:41  
Consejería de Economía, Hacienda y Empleo

## INDICE

### Nº de pág.

1. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD .....	3
2. DATOS GENERALES DEL PROYECTO Y DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD .....	5
3. OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD .....	5
4. DATOS DE INTERÉS PARA LA PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA OBRA Y PROCESO CONSTRUCTIVO SEGURO .....	8
4.1 La eficacia preventiva perseguida por el estudio de seguridad y salud .....	8
4.2 Descripción del lugar en el que se va a realizar la obra .....	8
4.3 Descripción de la obra y orden de ejecución de los trabajos .....	9
4.4 Descripción de la climatología del lugar en el que se va a realizar la obra .....	10
4.5 Interferencias con los servicios afectados y otras circunstancias o actividades del entorno, que originan riesgos laborales durante la ejecución de la obra .....	11
4.6 Unidades de ejecución previstas en la obra .....	11
4.7 Oficios cuya intervención es objeto de la prevención de los riesgos laborales .....	<b>¡Error!</b>
<b>Marcador no definido.</b>	
4.8 Medios auxiliares previstos para la realización de la obra .....	12
4.9 Maquinaria prevista para la ejecución de la obra .....	12
5. INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES: SERVICIOS HIGIÉNICOS, VESTUARIO, COMEDOR, LOCALES DE DESCANSO. ....	13
6. IDENTIFICACIÓN INICIAL DE RIESGOS Y EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DE LAS PROTECCIONES DECIDIDAS .....	13
7. PROTECCIÓN COLECTIVA A UTILIZAR EN LA OBRA .....	15
8. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN LA OBRA .....	15
9. SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS .....	16
10. PREVENCIÓN ASISTENCIAL EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL .....	17
10.1 Primeros Auxilios .....	17
10.2 Maletín botiquín de primeros auxilios .....	17
10.3 Medicina Preventiva .....	18
10.4 Evacuación de accidentados .....	18
11. SISTEMA DECIDIDO PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA .....	19
12. DOCUMENTOS DE NOMBRAMIENTOS PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE LA SEGURIDAD Y SALUD, APLICABLES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA OBRA ADJUDICADA .....	19
13. FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD .....	20

## 1. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Se elabora este Estudio de Seguridad y Salud (ESS) en cumplimiento del Real Decreto 1627/1997 de 21 de octubre, con el objeto de prevenir los riesgos de accidentes y enfermedades profesionales derivados de los trabajos de Aseguramiento de la Bodega del Palacio de Goyeneche en Nuevo Baztán (Madrid). Dicho ESS ha sido elaborado al mismo tiempo que el Proyecto de Ejecución y en coherencia con su contenido.

Posteriormente, antes del inicio de la obra y conforme a lo establecido en el citado R.D., se redactará (por parte del Contratista adjudicatario) el preceptivo Plan de Seguridad, el cual adecuará las medidas preceptivas a los sistemas de ejecución definitivamente seleccionados, facilitando la mencionada labor de previsión, prevención y protección profesional.

Por tanto el Contratista Principal por medio del Jefe de Obra efectuará su desarrollo y ejecución, con la supervisión, aprobación expresa y bajo control del Coordinador de Seguridad o la Dirección Facultativa en su caso, velará para que durante el desarrollo y ejecución de las obras, se cumplan los objetivos marcados en materia de prevención y salud laboral, salvaguardar la integridad física de los trabajadores y de las instalaciones ya construidas, de acuerdo con las artes de la buena ejecución.

De acuerdo con el mencionado articulado el Plan será sometido para su aprobación expresa, mediante un Acta de Aprobación del Plan de Seguridad emitido por el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución antes del inicio de la obra; después de su aprobación, una copia se quedará en obra, otra será para la Dirección Facultativa, otra para el Coordinador de Seguridad, entregando una a la Autoridad Laboral competente y quedándose la empresa con otra. Será documento de obligada presentación ante la Autoridad Laboral encargada de conceder la apertura del centro de trabajo, y estará también a disposición permanente de la Inspección de Trabajo y Seguridad y de los Técnicos de los Gabinetes Técnicos Provinciales de Seguridad y Salud para la realización de sus funciones.



Se considera en este estudio:

- Preservar la integridad de los trabajadores y de todas las personas del entorno.
- La organización del trabajo de forma tal que el riesgo sea mínimo.
- Determinar las instalaciones y útiles necesarios para la protección colectiva e individual del personal.
- Definir las instalaciones para la higiene y bienestar de los trabajadores.
- Establecer las normas de utilización de los elementos de seguridad.
- Proporcionar a los trabajadores los conocimientos necesarios para el uso correcto y seguro de los útiles y maquinaria que se les encomiende.
- El transporte del personal.
- Los trabajos con maquinaria ligera.
- Los primeros auxilios y evacuación de heridos.
- Los Comités de Seguridad y Salud.
- El libro de incidencias.

Igualmente se implanta la obligatoriedad de un libro de incidencias con toda la funcionalidad que el citado Real Decreto 1627/1997 le concede, así como sus posteriores modificaciones de uso conferidas en el RD 1.109/ 07 que desarrolla la Ley 32/06.

Es responsabilidad del contratista la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan y responde solidariamente de las consecuencias que se deriven de la inobservancia de las medidas previstas con los subcontratistas o similares, respecto de las inobservancias que fueren a los segundos imputables.

Quede claro que la Inspección de Trabajo y Seguridad Social podrá comprobar la ejecución correcta y concreta de las medidas previstas en el Plan de Seguridad y Salud de la obra y, por supuesto, en todo momento la Dirección Facultativa.

## 2. DATOS GENERALES DEL PROYECTO Y DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Promotor de la obra titular del centro de trabajo:	DIRECCIÓN GENERAL DE PATRIMONIO Y CONTRATACIÓN DE LA CONSEJERÍA DE ECONOMÍA, HACIENDA Y EMPLEO DE LA COMUNIDAD DE MADRID Calle Santa Catalina, 6. 28014 MADRID
Proyecto sobre el que se trabaja:	PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA EL ASEGURAMIENTO DE LA BODEGA DEL PALACIO DE GOYENECHÉ EN NUEVO BAZTÁN (MADRID)
Proyectista:	INTEMAC (Instituto Técnico de Materiales de Construcción) C/ del Bronce, nº26-28 28850 Torrejón de Ardoz (Madrid)
Autor del estudio de seguridad y salud:	INTEMAC (Instituto Técnico de Materiales de Construcción) C/ del Bronce, nº26-28 28850 Torrejón de Ardoz (Madrid)
Plazo para la ejecución de la obra:	7 meses.
Tipología de la obra:	Protección y consolidación de la parte superior de la bodega mediante la ejecución de una losa y solera contigua, acabando el pavimento con un enmostrillado de piedra y franjas de caliza de modo similar a lo existente en las zonas colindantes.
Localización de la obra:	Calle peatonal que da a la plaza de la Iglesia, entre el Palacio de Goyeneche y el Centro de Interpretación y encuentro con Calle del Palacio. Nuevo Baztán 28514 Madrid Coordenadas GPS: 40°21'58"N, 3°14'35"W

## 3. OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Es voluntad del autor de este ESS, identificar los riesgos y evaluar la eficacia de la prevención prevista sobre el proyecto y consecuentemente, diseñar la prevención que pueda idear a su buen saber y entender técnico.

Confía en que, si surgiese alguna laguna preventiva, el contratista, como empresario principal, a la hora de elaborar su Plan de Seguridad y Salud en el trabajo, será capaz de detectarla y presentarla para que se la analice en toda su importancia, proponiendo la mejor solución posible.

Se confía en que, con los datos mencionados anteriormente y el perfil empresarial exigible al contratista, el contenido de este ESS, sea coherente con la tecnología utilizable por el mismo, con la intención de que el Plan de Seguridad y Salud que elabore, se encaje técnica y económicamente sin diferencias notables con este trabajo.

En este trabajo, se considera que es obligación del Contratista, disponer los recursos materiales, económicos, humanos, preventivos y de formación necesarios para conseguir que el proceso de producción de construcción de esta obra sea seguro.

Los objetivos de este trabajo preventivo son:

- A.** Conocer el proyecto a construir, la tecnología, los procedimientos de trabajo y organización previstos para la ejecución de la obra, así como el entorno, condiciones físicas y climatología del lugar donde se debe realizar dicha obra, para poder identificar y analizar los posibles riesgos de seguridad y salud en el trabajo.
- B.** Analizar todas las unidades de obra del proyecto, en función de sus factores: formal y de ubicación, coherentemente con la tecnología y métodos viables de construcción.
- C.** Colaborar con el proyectista para estudiar y adoptar soluciones técnicas y de organización que permitan incorporar los Principios de Acción Preventiva del artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales que eliminen o disminuyan los riesgos.
- D.** Identificar los riesgos evitables proponiendo las medidas para conseguirlo.
- E.** Relacionar los riesgos inevitables especificando las soluciones para controlarlos y reducirlos mediante los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares a utilizar.
- F.** Diseñar, proponer y poner en práctica tras la toma de decisiones de proyecto y como consecuencia de la tecnología que se utilizará definir las: soluciones por aplicación de tecnología segura en sí misma, protecciones colectivas, equipos de protección individual, procedimientos de trabajo seguro, los servicios sanitarios y comunes, a implantar durante todo el proceso de esta construcción.
- G.** Presupuestar los costes de la prevención e incluir los planos y gráficos necesarios para la comprensión de la prevención proyectada.
- H.** Ser base para la elaboración del Plan de Seguridad y Salud por el contratista y formar parte junto al mismo y el plan de prevención de empresa, de las herramientas de planificación e implantación de la prevención en la obra.
- I.** Divulgar la prevención proyectada para esta obra, a través del Plan de Seguridad y Salud que elabore el Contratista.

La divulgación se efectuará entre todos los que intervienen en el proceso de construcción. Se espera que sea capaz por sí misma, de animar a todos los que intervengan en la obra a



ponerla en práctica con el fin de lograr su mejor y más razonable colaboración. Sin esta colaboración inexcusable y la del Contratista, de nada servirá este trabajo. Por ello, este conjunto documental se proyecta hacia el Contratista, los subcontratistas y los trabajadores autónomos que van a ejecutar la obra; debe llegar a todos ellos, mediante los mecanismos previstos en los textos y planos de este trabajo técnico, en aquellas partes que les afecten directamente y en su medida.

- J.** Crear un ambiente de salud laboral en la obra, mediante el cual, la prevención de las enfermedades profesionales sea eficaz.
- K.** Definir las actuaciones a seguir en el caso de accidente, de tal forma, que la asistencia al accidentado sea la oportuna a su caso concreto y aplicada con la máxima celeridad y atención posibles.
- L.** Expresar un método formativo e informativo para prevenir los accidentes, llegando a definir y a aplicar en la obra los métodos correctos de trabajo.
- M.** Hacer llegar la prevención de riesgos, gracias a su presupuesto, a cada empresa o autónomos que trabajen en la obra, de tal forma, que se eviten prácticas contrarias a la seguridad y salud.
- N.** Colaborar a que el proyecto prevea las instrucciones de uso, mantenimiento y las previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores: de reparación, conservación y mantenimiento. Esto se elaborará una vez conocidas las acciones necesarias para las operaciones de mantenimiento y conservación tanto de la obra en sí como de sus instalaciones.

Este ESS en el trabajo, es un capítulo más del proyecto de ejecución que debe ejecutarse. Para que sea eficaz, es necesario que esté presente en obra junto al proyecto de ejecución del que es parte y al Plan de Seguridad y Salud en el trabajo que lo complementa. El contratista, debe saber, que el Plan de Seguridad y Salud, no sustituye a este documento preventivo, y que esa creencia, es un error de interpretación jurídica.

#### **4. DATOS DE INTERÉS PARA LA PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA OBRA Y PROCESO CONSTRUCTIVO SEGURO**

##### **4.1 La eficacia preventiva perseguida por el estudio de seguridad y salud**

INTEMAC como autor de este ESS desea conseguir la colaboración del resto de los participantes que intervienen en las distintas fases previstas hasta la ejecución de la obra, al considerar que la seguridad no puede ser conseguida si no es el objetivo común de todos.

Cada empresario ha de tener en cuenta para el desarrollo de su actividad específica, los Principios de la Acción Preventiva contenidos en el art. 15 de la Ley 31/1995. El proceso de producción de obra debe realizarse evitando los riesgos o evaluando la importancia de los inevitables, combatirlos en su origen con instrumentos de estrategia, formación o método. La eficacia de las medidas preventivas ha de someterse a controles periódicos y auditorías por si procediera su modificación o ajuste.

La especificidad del sector construcción, con concurrencia de varias empresas en la obra al mismo tiempo, necesita de un ordenamiento de las actividades en las que se planifique, organice y se establezca la actuación de cada una de ellas en las condiciones señaladas anteriormente. Esta concurrencia hace aparecer nuevos riesgos derivados de las interferencias entre las diversas actividades en la obra, y necesitarán de análisis fuera del ámbito de las empresas participantes.

##### **4.2 Descripción del lugar en el que se va a realizar la obra**

La obra se ejecutará en la Calle peatonal que da a la plaza de la Iglesia, entre el Palacio de Goyeneche y el Centro de Interpretación y encuentro con Calle del Palacio. Nuevo Baztán 28514 Madrid.

Las coordenadas son: 40°21'58"N, 3°14'35"W.



### **Servicios Urbanísticos existentes**

Existen arquetas de saneamiento en el lateral del Palacio, así como algunas instalaciones de agua, electricidad y telecomunicaciones en la zona de encuentro con la Plaza de la Iglesia.

### **Accesos**

La zona es accesible desde la plaza de la Iglesia y desde el interior de la plaza del Palacio.

### **Servidumbres**

Se desconocen.

## **4.3 Descripción de la obra y orden de ejecución de los trabajos**

En el DOCUMENTO I: MEMORIA, y en el DOCUMENTO II: PLANOS del Proyecto de Ejecución, se detalla el proceso constructivo proyectado para la ejecución de los trabajos. Podemos resumirlo del siguiente modo:

- Retirada de elementos, vegetación y jardineras existentes.
- Corte o modificación de instalaciones afectadas.
- Excavación por medios mecánicos de la zona de trabajo.



- Modificación de instalaciones afectadas.
- Ejecución de micropilotes.
- Ejecución de losa y solera sobre la zona de trabajo, previa compactación con pisón del terreno.
- Ejecución del pendienteado de las calles.
- Impermeabilización de solera y losa.
- Ejecución del empedrado superior (enmorrillado) y fajeados de piedra caliza, con acabado similar al existente.
- Colocación de elementos y señalética correspondientes.

Así mismo se reforzarán algunos de los arcos inferiores de la bodega bajo la zona afectada mediante la ejecución de una fábrica de ladrillo macizo, dejando una lámina de plástico entre la nueva fábrica y la existente, y ejecutando en dicha fábrica unos pasos de hombre.

Se prevee que algunos de los refuerzos se realicen previamente a la ejecución de los trabajos de excavación en superficie, con el fin de mejorar las condiciones de estabilidad de la bodega disminuyendo el riesgo de desprendimientos.

#### **4.4 Descripción de la climatología del lugar en el que se va a realizar la obra**

El clima es seco, con temperaturas frías en invierno (entre -1°C y 11°C) y calurosas en verano (entre 28°C y 36°C), siendo 24°C la temperatura media anual. Las precipitaciones se producen durante todo el año, siendo el periodo más lluvioso el comprendido entre los meses de octubre a diciembre (inclusive).

=====

=====

=====

#### 4.5 Interferencias con los servicios afectados y otras circunstancias o actividades del entorno, que originan riesgos laborales durante la ejecución de la obra

Las interferencias detectadas son:

<b>Accesos rodados a la obra.</b>	No.
<b>Circulaciones peatonales.</b>	Sí (desviables por otras calles).
<b>Líneas eléctricas aéreas.</b>	Sí.
<b>Líneas eléctricas enterradas.</b>	Sí.
<b>Transformadores eléctricos de superficie o enterrados.</b>	No.
<b>Conductos de gas.</b>	No.
<b>Conductos de agua.</b>	Pequeña interferencia
<b>Alcantarillado.</b>	Sí

#### 4.6 Unidades de ejecución previstas en la obra

En coherencia con el resumen por capítulos del proyecto de ejecución y el plan de ejecución de obra, se definen las siguientes actividades de obra:

- Retirada de elementos, vegetación y jardineras existentes.
- Corte o modificación de instalaciones afectadas.
- Excavación por medios mecánicos de la zona de trabajo.
- Modificación de instalaciones afectadas.
- Ejecución de micropilotes.
- Ejecución de losa y solera sobre la zona de trabajo, previa compactación con pisón del terreno.
- Impermeabilización de solera y losa.
- Ejecución de empedrado superior (hormigón desactivado) y fajeados de piedra caliza, con acabado similar al existente.
- Colocación de elementos y señalética correspondientes
- Refuerzo de algunos arcos inferiores de la bodega. Esta actuación se lleva a cabo en dos fases, ejecutándose la primera de ellas con anterioridad a la ejecución de la losa, bajo la supervisión de la Dirección de Obra.

#### 4.7 Oficios cuya intervención es objeto de la prevención de los riesgos laborales

Las actividades de obra descritas se realizan con los siguientes oficios:

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capataz o jefe de equipo.</li> <li>• Conductor de camión de transporte (bañera).</li> <li>• Conductor de pala excavadora y cargadora (mixta).</li> <li>• Electricista.</li> <li>• Encargado de obra.</li> <li>• Capataz o jefe de equipo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oficial.</li> <li>• Encargado de obra.</li> <li>• Peón especialista.</li> <li>• Peón suelto.</li> <li>• Señalista.</li> </ul>
---	--

#### 4.8 Medios auxiliares previstos para la realización de la obra

Del análisis del proyecto, de las actividades de obra y de los oficios, se prevé la utilización de los siguientes medios auxiliares:

**La lista siguiente contiene los que se consideran de propiedad del contratista o de algún subcontratista bajo el control directo del anterior;** se considera la que cada empresario habrá mantenido la propiedad de su empresa y que, en el caso de subcontratación, exigirá que haya recibido un mantenimiento aceptable, con lo que el nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso; si esto es así la seguridad deberá retocarse.

<ul style="list-style-type: none"><li>• Carretón o carretilla de mano (chino).</li><li>• Contenedor de escombros.</li><li>• Escalera de mano.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Herramientas manuales (palas, martillos, mazos, tenazas, uñas palanca).</li><li>• Puntales metálicos.</li><li>• Tráctel para arrastre de cargas.</li></ul>
---	--

#### 4.9 Maquinaria prevista para la ejecución de la obra

**La lista siguiente contiene los que se consideran de propiedad del contratista o de algún subcontratista bajo el control directo del anterior;** se considera la que cada empresario habrá mantenido la propiedad de su empresa y que, en el caso de subcontratación, exigirá que haya recibido un mantenimiento aceptable, con lo que el nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso; si esto es así la seguridad deberá retocarse.

<ul style="list-style-type: none"><li>• Camión con grúa para autocarga.</li><li>• Camión y bomba para hormigonado</li><li>• Camión de transporte de contenedores.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pala cargadora y excavadora ligera</li><li>• Radiales, cizallas, cortadoras y similares.</li><li>• Sierra para poda.</li></ul>
---	--

#### Número medio de trabajadores a intervenir según la realización prevista

Para ejecutar la obra en un plazo de 7 meses se prevé una presencia simultánea de 10 trabajadores, número que se toma como base para el cálculo de consumo de los "equipos de protección individual", así como para el cálculo de las "instalaciones provisionales para los trabajadores".

En este número, quedan englobadas todas las personas que intervienen en el proceso de esta construcción, independientemente de su afiliación empresarial o sistema de contratación.



Si el Plan de Seguridad y Salud efectúa alguna modificación de la cantidad de trabajadores que se ha calculado que intervengan en esta obra, deberá adecuar las provisiones de instalaciones provisionales y protecciones colectivas e individuales a la realidad. Así se exige en el pliego de condiciones particulares.

## **5. INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES: SERVICIOS HIGIÉNICOS, VESTUARIO, COMEDOR, LOCALES DE DESCANSO**

Está previsto el alquiler de instalaciones provisionales prefabricadas: casetas de oficina, aseo y comedor, dotadas de sus correspondientes acometidas temporales (electricidad, abastecimiento, saneamiento y telefonía).

## **6. IDENTIFICACIÓN INICIAL DE RIESGOS Y EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DE LAS PROTECCIONES DECIDIDAS**

La siguiente identificación inicial de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones aplicadas, se realiza sobre el proyecto de ejecución de las obras necesarias para asegurar la estabilidad del terreno. Pueden ser variadas por el Contratista y en ese caso, recogerá los cambios en su Plan de Seguridad y Salud en el trabajo

Los riesgos aquí analizados, se eliminan o disminuyen en sus consecuencias y evalúan, mediante soluciones constructivas, de organización, protecciones colectivas, equipos de protección individual; procedimientos de trabajo seguro y señalización oportunos, para lograr la valoración en la categoría de: “riesgo trivial”, “riesgo tolerable” o “riesgo moderado”, ponderados mediante la aplicación de los criterios de las estadísticas de siniestralidad laboral publicados por la Dirección General de Estadística del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

Del éxito de estas prevenciones propuestas dependerá del nivel de seguridad que se alcance durante la ejecución de la obra. En todo caso, el Plan de Seguridad y Salud que elabore el Contratista, respetará la metodología y concreción conseguidas por este ESS.

El pliego de condiciones particulares recoge las condiciones y calidad que debe reunir la propuesta que presente en su momento a la aprobación del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

En este trabajo, se consideran riesgos evitados los siguientes:

- ☐ Los derivados de las interferencias de los trabajos a ejecutar, que se han eliminado mediante el estudio preventivo del plan de ejecución de obra.
- ☐ Los originados por las máquinas carentes de protecciones en sus partes móviles, que se han eliminado mediante la exigencia de que todas las máquinas estén completas; con todas sus protecciones.
- ☐ Los originados por las máquinas eléctricas carentes de protecciones contra los contactos eléctricos, que se han eliminado mediante la exigencia de que todas ellas estén dotadas con doble aislamiento o en su caso, de toma de tierra de sus carcasas metálicas, en combinación con los interruptores diferenciales de los cuadros de suministro y red de toma de tierra general eléctrica.
- ☐ Los derivados del factor de forma y de ubicación del puesto de trabajo, que se han resuelto mediante la aplicación de procedimientos de trabajo seguro, en combinación con las protecciones colectivas, equipos de protección individual y señalización. SE incluyen en este punto los derivados de atrapamiento por derrumbe de montera, actuándose en este caso siguiendo el plano de evacuación de la bodega.
- ☐ Los derivados de las máquinas sin mantenimiento preventivo, que se eliminan mediante el control de sus libros de mantenimiento y revisión de que no falte en ellas, ninguna de sus protecciones específicas y la exigencia en su caso, de poseer el marcado CE.
- ☐ Los derivados de los medios auxiliares deteriorados o peligrosos; mediante la exigencia de utilizar medios auxiliares con marcado CE o en su caso, medios auxiliares en buen estado de mantenimiento, montados con todas las protecciones diseñadas por su fabricante.
- ☐ Los derivados por el mal comportamiento de los materiales preventivos a emplear en la obra, que se exigen en su caso, con marcado CE o con el certificado de ciertas normas UNE.

Se omite el prolijo listado por ser inoperante para la prevención de riesgos laborales, pues por la aplicación de este trabajo ya no existen.

## Relación de riesgos laborales que no se han podido eliminar

En este trabajo, se consideran riesgos existentes en la obra pero resueltos mediante la prevención contenida en este trabajo el listado siguiente:

1. Poda de arbustos.
2. Ejecución de micropilotes, losa y solera.

Estos riesgos han sido resueltos mediante la implantación de las siguientes medidas:

1. Elementos de protección colectiva, indicados en el apartado siguiente.
2. Elementos de protección individual, indicados en el apartado siguiente.
3. Señalización de riesgos.
4. Procedimientos de prevención.

## 7. PROTECCIÓN COLECTIVA A UTILIZAR EN LA OBRA

De la identificación y análisis de riesgos laborales que se ha realizado y de los problemas específicos que plantea la construcción de la obra, se prevé utilizar las contenidas en el siguiente listado, cuyas características técnicas se expresan en el anexo del mismo nombre, dentro del pliego de condiciones particulares de seguridad y salud.

<ul style="list-style-type: none"><li>• Anclajes para cinturones de seguridad.</li><li>• Barandilla modular encadenable (tipo ayuntamiento).</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cuerdas auxiliares, guía segura de cargas.</li><li>• Cuerdas fiadoras para cinturones de seguridad.</li><li>• Eslingas de seguridad.</li></ul>
--	--

## 8. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN LA OBRA

De la identificación y análisis de riesgos laborales que se ha realizado se desprende que existen una serie de ellos que no se han podido resolver con la prevención definida. Son los intrínsecos de actividades individuales a realizar por los trabajadores y por el resto de personas que intervienen en la obra. Se utilizarán las contenidas en el siguiente listado, cuyas características técnicas se expresan en el Anexo del mismo nombre, dentro del pliego de condiciones particulares de seguridad y salud:

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arnés-cinturón contra las caídas.</li> <li>• Botas con plantilla y puntera reforzada.</li> <li>• Botas impermeables de goma o plástico sintético.</li> <li>• Casco de seguridad.</li> <li>• Cascos protectores auditivos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chaleco reflectante.</li> <li>• Faja de protección contra sobreesfuerzos.</li> <li>• Gafas contra proyecciones e impactos.</li> <li>• Muñequeras contra vibraciones.</li> <li>• Ropa de trabajo (chaqueta y pantalón de algodón).</li> </ul>
---	---

## 9. SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS

Como complemento de la protección colectiva y de los equipos de protección individual previstos, se decide el empleo de una señalización normalizada, que recuerde en todo momento los riesgos existentes a todos los que trabajan en la obra. El pliego de condiciones define lo necesario para el uso de esta señalización, en combinación con las "literaturas" de las mediciones de este documento de seguridad y Salud. La señalización elegida es la del listado que se ofrece a continuación, a modo informativo.

### Señalización vial

Los trabajos pueden originar riesgos importantes para los trabajadores de la obra, por la presencia o vecindad del tráfico rodado. En consecuencia, es necesario instalar la oportuna señalización vial, que organice la circulación de vehículos de la forma más segura posible.

El pliego de condiciones define lo necesario para el uso de esta señalización, en combinación con especificaciones expresadas en el pliego de condiciones.

La señalización elegida es la del listado que se ofrece a continuación:

- SV. Reglamentación, estacionamiento prohibido, TR-308, 60 cm. de diámetro.

### Señalización de los riesgos en el trabajo

Como complemento de la protección colectiva y de los equipos de protección individual previstos, se decide el empleo de una señalización normalizada, que recuerde en todo momento los riesgos existentes a todos los que trabajan en la obra. El pliego de condiciones define lo necesario para el uso de esta señalización, en combinación con las "literaturas" de las mediciones de este documento de seguridad y Salud. La señalización elegida es la del listado que se ofrece a continuación, a modo informativo.



- RT. Advertencia, caída a distinto nivel. Mediano.
- RT. Advertencia, cargas suspendidas. Mediano.
- RT. Advertencia, peligro en general. Mediano.
- RT. Cinta de advertencia de peligro (colores amarillo y negro).
- RT. Obligación, EPI., de cabeza. Mediano.
- RT. Obligación, EPI., de cara. Mediano.
- RT. Obligación, EPI., de manos. Mediano.
- RT. Obligación, EPI., de pies. Mediano.
- RT. Obligación, EPI., del cuerpo. Pequeño.
- RT. Obligación, EPI., del oído. Pequeño.
- RT. Obligación, EPI., obligatoria contra caídas. Pequeño.
- RT. Obligación, obligación general. Mediano.
- RT. Prohibición, entrada prohibida a personas no autorizadas. Mediano.

## **10. PREVENCIÓN ASISTENCIAL EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL**

### **10.1 Primeros Auxilios**

El RD 1.627/1997, de 24 de octubre, su del Anexo IV – A, punto 14, dice: a) Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello. Asimismo, deberán adoptarse medidas para garantizar la evacuación, a fin de recibir cuidados médicos, de los trabajadores accidentados o afectados por una indisposición repentina.

### **10.2 Maletín botiquín de primeros auxilios**

Las características de la obra recomiendan la dotación de un botiquín de primeros auxilios. Su contenido, características y uso quedan definidas por el pliego de condiciones técnicas y particulares de seguridad y salud y en las literaturas de las mediciones y presupuesto.

### 10.3 Medicina Preventiva

Las empresas participantes en esta obra tendrán un servicio de prevención propio o ajeno. Cada servicio de prevención de cada empresa participante en esta obra, es responsable de realizar la vigilancia de la salud en los términos recogidos en la legislación vigente.

### 10.4 Evacuación de accidentados

En cumplimiento de la legislación vigente, el contratista y resto de empresas participantes, demostrarán a través de su Plan de Seguridad y Salud tal y como se contiene en el pliego de condiciones particulares, que poseen resueltas este tipo de eventualidades.

En cumplimiento de la legislación vigente, el contratista y resto de empresas participantes, demostrarán a través de su Plan de Seguridad y Salud tal y como se contiene en el pliego de condiciones particulares, que poseen resueltas este tipo de eventualidades.

No obstante, la evacuación de los posibles accidentados se hará hacia el CONSULTORIO DE SALUD DE NUEO BAZTÁN, situado en la calle Fábrica, s/n Nuevo Baztán (Madrid), siendo el recorrido aproximado de 280 m y la duración del trayecto de 4 min andando o 2 min. en coche.



## **11. SISTEMA DECIDIDO PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA**

1. Como esta es una obligación legal empresarial, el Plan de Seguridad y Salud es el documento que deberá expresarlo exactamente, según las condiciones contenidas en el pliego de condiciones particulares.
2. El sistema preferido por este ESS es el de "listas de seguimiento y control" para ser cumplimentadas por los medios del Contratista y que se definen en el pliego de condiciones particulares.
3. La protección colectiva y su puesta en obra se controlará mediante la ejecución del plan de obra previsto y las listas de seguimiento y control mencionadas en el punto anterior.
4. El control de entrega de equipos de protección individual se realizará:
  - ☐ Mediante la firma del trabajador que los recibe, en el parte de almacén que se define en el pliego de condiciones particulares.
  - ☐ Mediante la conservación en acopio, de los equipos de protección individual utilizados, ya inservibles para su eliminación.

## **12. DOCUMENTOS DE NOMBRAMIENTOS PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE LA SEGURIDAD Y SALUD, APLICABLES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA OBRA ADJUDICADA**

Se prevé usar los mismos documentos que utilice normalmente el Contratista, para esta función, con el fin de no interferir en su propia organización de la prevención de riesgos. No obstante, estos documentos deben cumplir una serie de formalidades recogidas en el pliego de condiciones particulares y ser conocidos y aprobados por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra como partes integrantes del Plan de Seguridad y Salud.

Como mínimo, se prevé utilizar los contenidos en el siguiente listado:

- ☐ Documento del nombramiento del Recurso Preventivo.
- ☐ Documento del nombramiento de la Cuadrilla de seguridad.

- ☐ Documento del nombramiento del señalista de maniobras.
- ☐ Documentos de autorización del manejo de diversas maquinas.
- ☐ Documento de comunicación de la elección y designación del Delegado de Prevención, o del Servicio de Prevención externo.

### 13. FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD

La formación e información de los trabajadores sobre riesgos laborales y métodos de trabajo seguro a utilizar son fundamentales para el éxito de la prevención de los riesgos laborales y realizar la obra sin accidentes.

El Contratista, como empresario principal, y a través de su control, todos los empresarios subcontratistas y trabajadores autónomos, están legalmente obligados a formar al personal a su cargo, en el método de trabajo seguro, de tal forma, que todos los trabajadores sabrán:

- A. Los riesgos propios de su actividad laboral.
- B. Los procedimientos de trabajo seguro que deben aplicar.
- C. La utilización correcta de las protecciones colectivas, y el respeto que deben dispensarles.
- D. El uso correcto de los equipos de protección individual necesarios para su trabajo.

El pliego de condiciones particulares da las pautas y criterios de formación, para que el Contratista, lo desarrolle en su Plan de Seguridad y Salud.

=====

=====

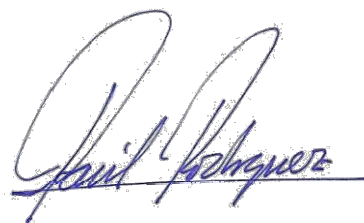
=====



Torrejón de Ardoz (Madrid), 2 de junio de 2025

**Como redactores del Proyecto**

D. Raúl Rubén Rodríguez Escribano  
Director de la División de Estudios  
Dr. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos



E. Serafín Fraile Mora  
Jefe de Sección de la División de Estudios  
Arquitecto



---

## ANEJO 4

# ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

## PLANOS

**Proyecto:**

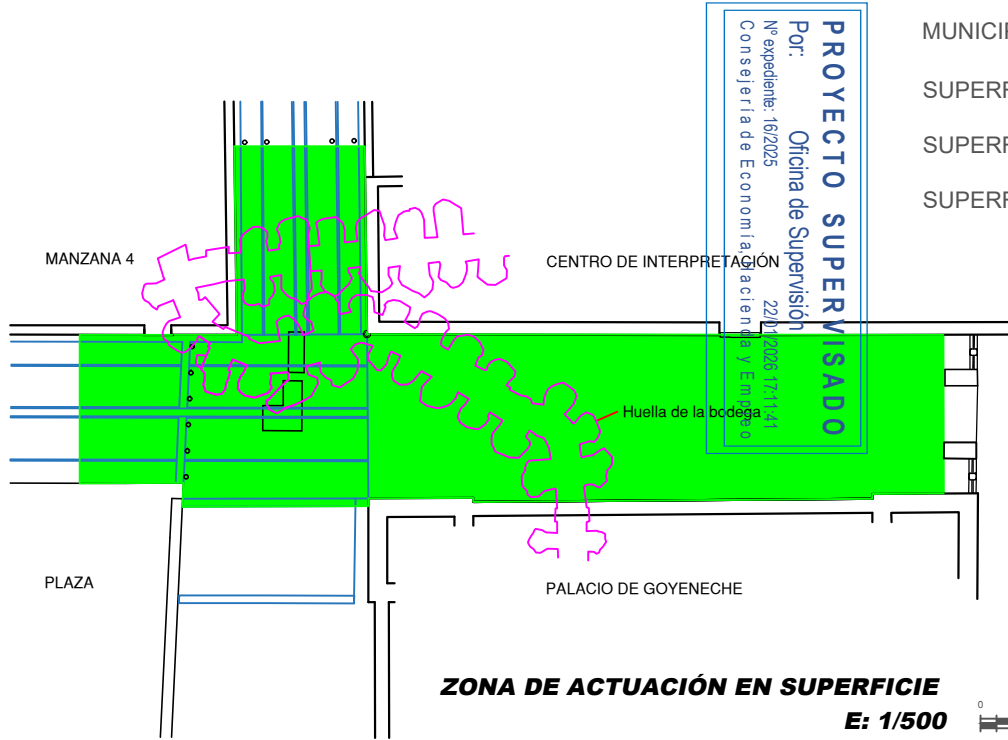
***PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA EL  
ASEGURAMIENTO DE LA BODEGA DEL  
PALACIO DE GOYENECHÉ EN NUEVO  
BAZTÁN (MADRID)***

---

**PROYECTO SUPERVISADO**  
Por: Oficina de Supervisión  
Nº expediente: 16/2025  
22/01/2026 17:11:41  
Consejería de Economía, Hacienda y Empleo

PLANO	TÍTULO
ESS-1	SITUACIÓN, EMPLAZAMIENTO Y ZONA DE ACTUCIÓN Y UBICACIÓN DE CASEETAS, ACOPIOS Y RESIDUOS
ESS-2	RUTA DE EVACUACIÓN
ESS-3	EVACUACIÓN DE EMERGENCIA EN INTERIOR DE BODEGA
ESS-4	PROTECCIONES INDIVIDUALES





MUNICIPIO: NUEVO BAZTÁN

SUPERFICIE DE ACTUACIÓN: 681,30 m<sup>2</sup>

SUPERFICIE ACTUALMENTE PAVIMENTADA: 299,68 m<sup>2</sup>

SUPERFICIE ACTUALMENTE NO PAVIMENTADA: 381,62 m<sup>2</sup>

- ACOPIOS
- CASSETAS DE OBRA
- RESIDUOS



PROYECTO DE EJECUCIÓN

ASEGURAMIENTO BODEGAS NUEVO BAZTÁN

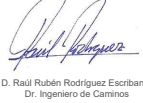
PETICIONARIO

Dirección General de  
Patrimonio y Contratación

CONSEJERIA DE ECONOMÍA  
HACIENDA Y EMPLEO



REDACTORES DEL PROYECTO



SITUACIÓN, EMPLAZAMIENTO, ZONA DE ACTUACIÓN  
Y UBICACIÓN DE CASSETAS, ACOPIOS Y RESIDUOS

ESS-1

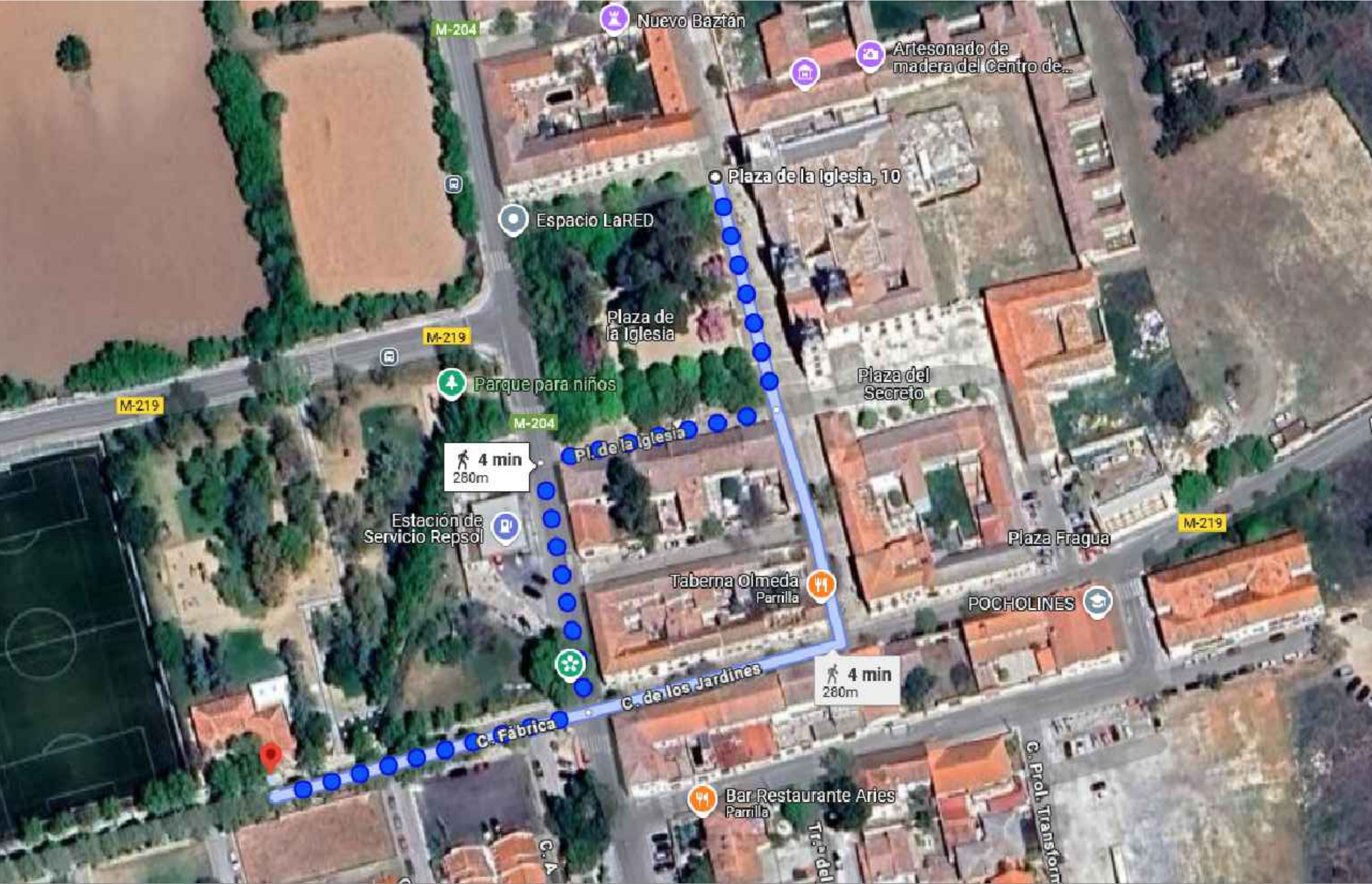
Ref.: EX/OC-25013/E-1

ORIGINAL EN DIN-A3

REV. 03

FECHA 2025-10-03





PROYECTO DE EJECUCIÓN

ASEGURAMIENTO BODEGAS NUEVO BAZTÁN

PETICIONARIO

Dirección General de  
Patrimonio y Contratación

CONSEJERIA DE ECONOMÍA  
HACIENDA Y EMPLEO



REDACTORES DEL PROYECTO



D. Serafín Fraile Mora  
Arquitecto

**PROYECTO SUPERVISADO**  
Por: Oficina de Supervisión  
Expediente: 16/2025  
22/01/2026 17:11:41  
Consejería de Economía, Hacienda y Empleo

ruta de evacuación

ESS-2

Ref.: EX/OC-25013/E-1

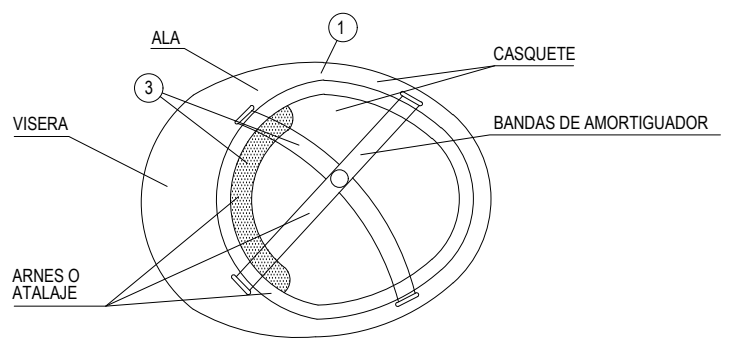
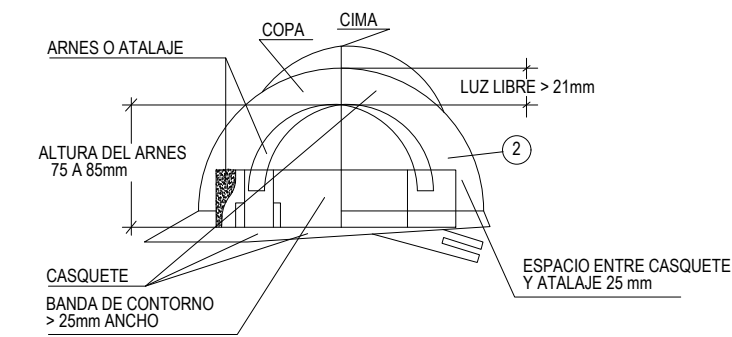
ORIGINAL EN DIN-A3

REV. 03

FECHA 2025-10-03

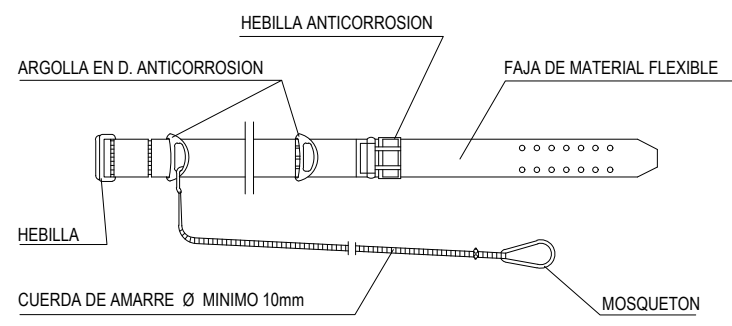




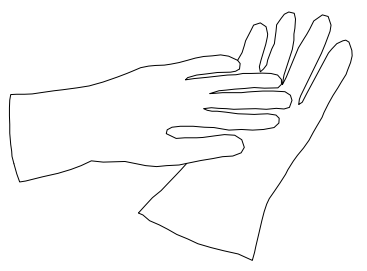


- ① MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA.
- ② CLASE N AISLANTE A 1.000 Y CLASE E-AT AISLANTE A 25.000.
- ③ MATERIAL NO RIGIDO, HIDROFUGO, FACIL LIMPIEZA Y DESINFECCION.

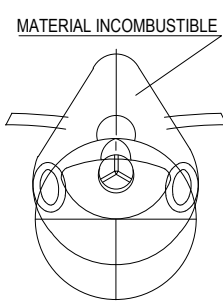
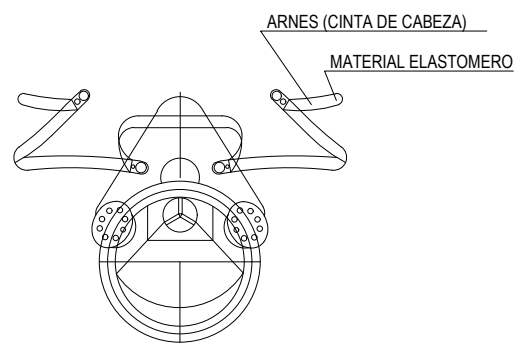
### CASCO DE SEGURIDAD NO METALICO



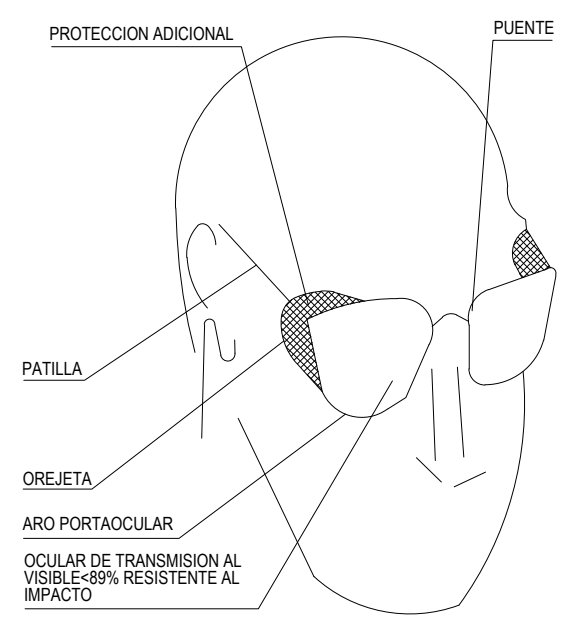
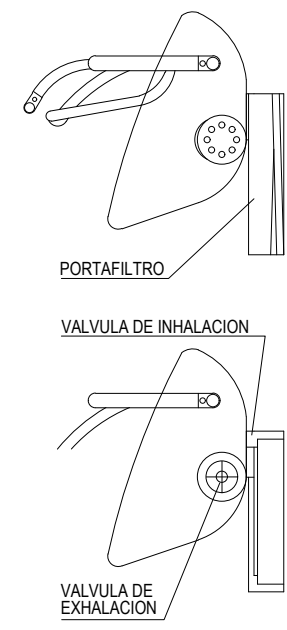
### CINTURON DE SEGURIDAD CLASE A, TIPO 2.



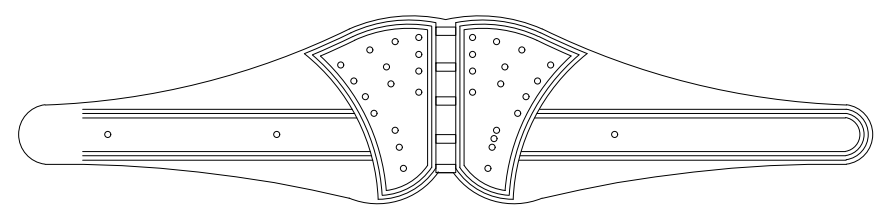
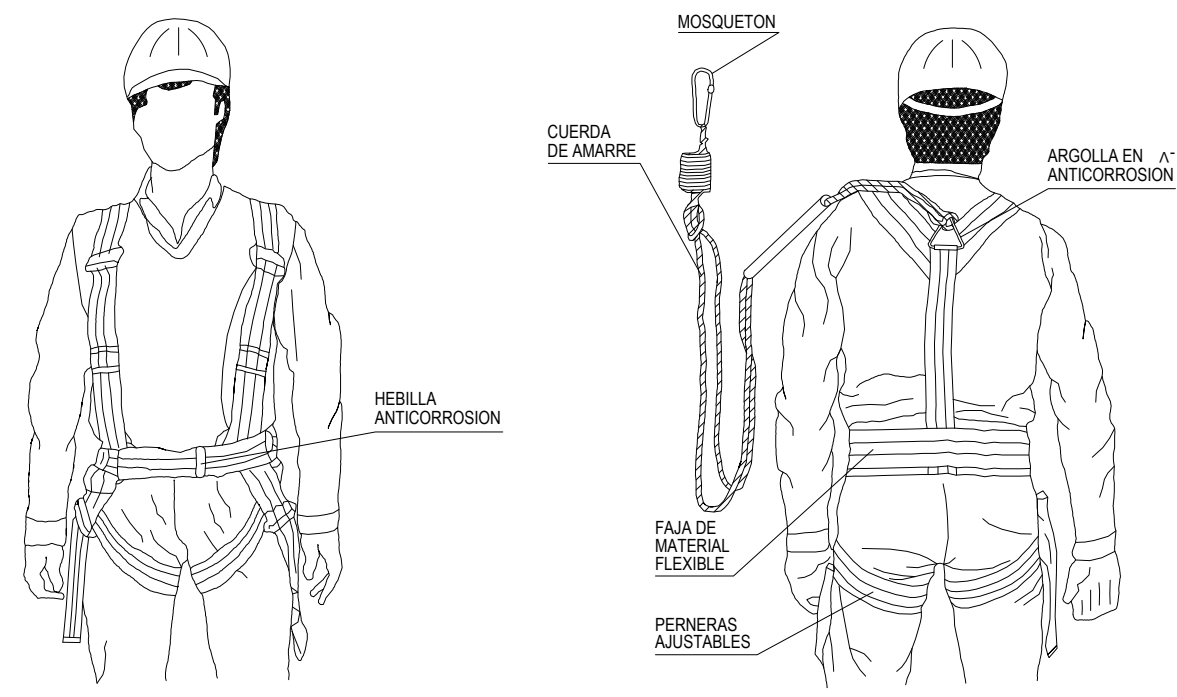
### GUANTES AISLANTES DE ELECTRICIDAD CLASE II



### MASCARILLA ANTIPOLVO

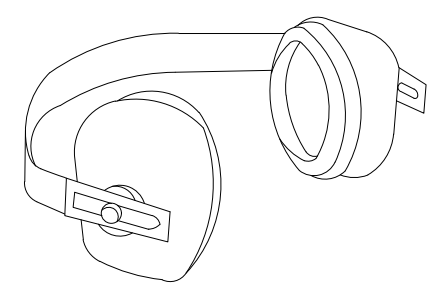


### GAFAS DE MONTURA TIPO UNIVERSAL CONTRA IMPACTOS



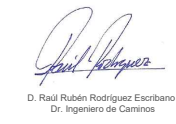
### CINTURON DE SEGURIDAD CLASE C

NOTA:  
TODOS LOS EPI'S DEBERAN LLEVAR MARCADO "CE"



### PROTECTOR AUDITIVO

**PROYECTO SUPERVISADO**  
Por: Oficina de Supervisión  
Nº expediente: 16/2025 22/01/2026 17:11:41  
Consejería de Economía, Hacienda y Empleo



---

# ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

## PLIEGO DE CONDICIONES

### PARTICULARES

**Proyecto:**

***PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA EL  
ASEGURAMIENTO DE LA BODEGA DEL  
PALACIO DE GOYENECHÉ EN NUEVO  
BAZTÁN (MADRID)***

---

**PROYECTO SUPERVISADO**

Por: Oficina de Supervisión

Nº expediente: 16/2025

22/01/2026 17:11:41

Consejería de Economía, Hacienda y Empleo



## INDICE

Nº de pág.

1. DEFINICIÓN Y ÁMBITO DEL PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES DE SEGURIDAD Y SALUD .....	4
1.1. Identificación de la obra .....	4
1.2. Documentos que definen el estudio de seguridad y salud .....	4
1.3. Compatibilidad y relación entre dichos documentos .....	4
1.4. Definiciones y funciones de las figuras participantes en el proceso de construcción .....	4
1.5. Objetivos .....	12
2. CONDICIONES TÉCNICAS A CUMPLIR POR TODOS LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA.....	13
3. CONDICIONES TÉCNICAS DE INSTALACIÓN Y UTILIZACIÓN DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS .....	15
4. CONDICIONES A CUMPLIR POR LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.....	15
5. SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA .....	15
5.1. Señalización vial .....	15
5.2. Señalización de riesgos en el trabajo.....	16
6. DETECCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS HIGIÉNICOS Y MEDICIONES DE LOS MISMOS.....	16
7. SISTEMA DE EVALUACIÓN Y DECISIÓN SOBRE LAS ALTERNATIVAS PROPUESTAS POR EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.....	17
8. LEGISLACIÓN APLICABLE A LA OBRA.....	18
8.1. Legislación aplicable a los Delegados de Prevención .....	19
8.2. Legislación aplicable al Comité de Seguridad y Salud .....	19
8.3. Legislación aplicable a los servicios de prevención .....	19
9. CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS MEDIOS AUXILIARES, MÁQUINAS Y EQUIPOS .....	19
10. CONDICIONES TÉCNICAS DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES Y ÁREAS AUXILIARES DE EMPRESA .....	20
11. CONDICIONES TÉCNICAS DE LA PREVENCIÓN DE INCENDIOS EN LA OBRA.....	21
11.1. Extintores de incendios .....	21
11.2. Mantenimiento de los extintores de incendios .....	22
12. FORMACIÓN E INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES .....	22
13. MANTENIMIENTO, CAMBIOS DE POSICIÓN, REPARACIÓN Y SUSTITUCIÓN DE LA PROTECCIÓN COLECTIVA Y DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL .....	23
14. ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL .....	24
14.1 Acciones a seguir.....	24
14.2 Evacuación de accidentados .....	25

14.3 Comunicaciones inmediatas en caso de accidente laboral .....	26
14.4 Actuaciones administrativas en caso de accidente laboral .....	27
14.5 Maletín botiquín de primeros auxilios.....	27
15. CRONOGRAMA DE CUMPLIMENTACIÓN DE LAS LISTAS DE CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD DE LA OBRA.....	28
16. CONTROL DE ENTREGA DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.....	28
17. PERFILES HUMANOS DEL PERSONAL DE PREVENCIÓN .....	29
17.1 Coordinador de actividades preventivas de las empresas concurrentes en la obra, según el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y el RD 171/2004, de 30 de enero .....	29
17.2 Recursos preventivos.....	31
18. NORMAS DE ACEPTACIÓN DE RESPONSABILIDADES DEL PERSONAL DE PREVENCIÓN.....	33
19. NORMAS DE AUTORIZACIÓN DE LA UTILIZACIÓN DE MAQUINAS Y MÁQUINAS HERRAMIENTA .....	34
20. OBLIGACIONES DE LOS CONTRATISTAS, SUBCONTRATISTAS Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD .....	34
20.1 Obligaciones legales del contratista y subcontratistas, contenidas en el artículo 11 del RD 1.627/1997 .....	34
20.2 Obligaciones específicas del contratista con relación al contenido de este estudio de seguridad y salud .....	38
20.3 Obligaciones legales de los trabajadores autónomos.....	42
21. NORMAS DE MEDICIÓN, VALORACIÓN Y CERTIFICACIÓN DE LAS PARTIDAS PRESUPUESTARIAS DE SEGURIDAD Y SALUD. (Orientativo).....	46
21.1 Mediciones .....	46
21.2 Valoraciones económicas .....	47
22. NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS PARA EL TRATAMIENTO DE RESIDUOS (orientativo).....	48
23. NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS PARA EL TRATAMIENTO DE MATERIALES Y SUBSTANCIAS PELIGROSAS (Orientativo) .....	49
24. EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.....	49
25. LIBRO DE INCIDENCIAS .....	51
26. CLÁUSULAS CONTRACTUALES APLICABLES A EMPRESAS SUBCONTRATISTAS Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS .....	52
26.1 Empresas subcontratistas .....	52
26.2 Trabajadores autónomos .....	53
27. FACULTADES DE LOS TÉCNICOS FACULTATIVOS .....	53
27.1 Interpretación de los documentos de este estudio de seguridad y salud .....	53
27.2 Interpretación de los documentos del plan de seguridad y salud en el trabajo aprobado. ....	54

## **1. DEFINICIÓN Y ÁMBITO DEL PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES DE SEGURIDAD Y SALUD**

### **1.1. Identificación de la obra**

Este pliego de condiciones de seguridad y salud se elabora para el proyecto “PROYECTO DE ASEGURAMIENTO DE LA BODEGA DEL PALACIO DE GOYENECHÉ EN NUEVO BAZTÁN (MADRID)” redactado por el INSTITUTO TÉCNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES (INTEMAC) y cuyo promotor titular del centro de trabajo es la DIRECCIÓN GENERAL DE PATRIMONIO INMOBILIARIO DE LA CONSEJERÍA DE ECONOMÍA Y HACIENDA DE LA COMUNIDAD DE MADRID.

### **1.2. Documentos que definen el estudio de seguridad y salud**

Los documentos que definen el presente Estudio de Seguridad y Salud son:

- Memoria.
- Pliego de condiciones particulares.
- Medición y presupuesto.
- Planos.

### **1.3. Compatibilidad y relación entre dichos documentos**

Todos los documentos que integran este estudio de seguridad y salud son compatibles entre sí; se complementan unos a otros formando un cuerpo inseparable, son parte del proyecto de ejecución de la obra.

### **1.4. Definiciones y funciones de las figuras participantes en el proceso de construcción**

Se describen a continuación de forma resumida las misiones que deben desarrollar los distintos participantes en el proceso para conseguir con eficacia los objetivos propuestos.

En este trabajo, a título descriptivo, se entiende por promotor, la figura expresamente definida en el artículo 2, definiciones de Real Decreto 1.627/1.997 disposiciones mínimas de seguridad y salud de las obras de construcción.

**Promotor**

Inicia la actividad económica, y designa al proyectista, Dirección facultativa, coordinadores en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto y durante la ejecución de la obra, y contratista o contratistas en su caso.

El promotor, tiene la opción de designar uno o varios proyectistas para elaborar el proyecto, debiendo conocer que tal elección puede conllevar la obligatoriedad o no, de designar a un coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto. Siempre puede optar por designar coordinador de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto.

Debe propiciar la relación fluida y la cooperación entre el proyectista y el coordinador para la coherencia documental entre las prescripciones que establezcan el proyecto y el estudio de seguridad y salud.

Estas designaciones, debe realizarlas en función de la competencia profesional en el caso de los técnicos, y de la solvencia técnica en el del contratista. En el caso de constatar una decisión errónea en cuanto a la carencia de competencia de alguno de los agentes, debería proceder a rectificar de inmediato y ello cuantas veces fuera necesario con el objetivo de poder garantizar el cumplimiento legal derivado de la falta de cualificación en materia de seguridad y salud.

Para garantizar la eficacia de sus decisiones, deberá contar con el asesoramiento técnico que se requiera para cada caso y la acreditación documental de la propuesta y sus argumentos técnicos para su constancia.

**Proyectista**

Elabora el proyecto a construir conteniendo las definiciones necesarias en los distintos documentos que lo integran, para que la obra pueda ser ejecutada, ha de prever la complejidad del proceso para llevar a cabo su construcción pues el proyecto no puede quedarse en mera teoría, sino que ha de ejecutarse, describiendo su proceso constructivo y metodología a emplear. En consecuencia, debe tener en cuenta:

1. Las particularidades del solar donde se ha de ubicar la obra, teniendo en cuenta, a modo de ejemplo, los métodos de realización de los trabajos, forma de ejecución y medios emplear, estableciendo en su valoración los precios que aseguren su ejecución correcta.
2. Las especificaciones sobre los materiales e instalaciones de la obra, estableciendo las prescripciones en su ejecución, condiciones de aceptación y rechazo, controles de calidad a que deberán someterse las distintas partes de la obra.



3. Medios auxiliares, maquinaria, equipos, herramientas con descripción de los idóneos para la obra de que se trata.
4. Perfil técnico del contratista al que adjudicar los trabajos de construcción, en relación con la complejidad del proyecto.
5. Programa de obra con análisis del ritmo adecuado y de los plazos parciales de las distintas actividades.
6. Orientaciones coherentes de índole técnica y de apoyo al estudio de seguridad y salud y de complemento a las que el promotor decida incluir como cláusulas en el contrato de ejecución de obras.
7. En la toma de decisiones constructivas y de organización durante la redacción del proyecto ha de tener en cuenta el contenido preventivo del estudio de seguridad y salud que se está elaborando simultáneamente.

Todos los documentos del Proyecto han de tener su utilidad durante la ejecución, debiendo tener contenido suficiente para permitir que la Dirección de obras la realice otro técnico distinto al que ha elaborado el proyecto, pudiendo además realizar su trabajo sin ninguna dificultad con la única referencia del Proyecto.

### **Contratista**

Recibe el encargo del promotor para realizar las obras proyectadas. La ejecución ha de realizarla teniendo en cuenta las cláusulas del contrato y del proyecto conteniendo el estudio de seguridad y salud.

1. Realiza subcontrataciones a empresas o trabajadores autónomos, de parte de la obra y en ocasiones de la totalidad, imponiendo las condiciones en las que han de prestarse estos trabajos.
2. Establece las condiciones de trabajo en la obra, empresas y trabajadores participantes, en relación con las condiciones del proyecto y del contrato, designando a su representante en obra y a la estructura humana conveniente.
3. Analiza el estudio de seguridad y salud redactado por el coordinador de seguridad y salud, y lo adecua a los procesos y métodos de que disponen los trabajadores autónomos, las empresas subcontratadas y él mismo como contratista, conformando tras negociación al efecto con los implicados, su plan de seguridad y salud que será la guía preventiva durante la ejecución.

4. Contrata los Servicios de Prevención externos o dispone de ellos en el seno de la empresa, con el objeto de realizar el seguimiento de las evaluaciones de riesgos, sus controles y auditorías.
5. Dispone de las inversiones en equipos, maquinaria, herramientas, medios preventivos, formación de directivos y trabajadores propios y de empresas participantes.
6. Contrata los asesores técnicos y trabajadores que considera adecuados, dándoles las instrucciones de funciones y obligaciones que crea conveniente.
7. Su actuación en obra se rige por los documentos que le obligan, no debiendo alterarlos por instrucciones verbales que los sustituyan.
8. Mantiene en correctas condiciones de seguridad y salubridad el centro de trabajo en aplicación de la política de gestión de la prevención implantada en la empresa.

**Subcontratista**

Recibe el encargo del contratista para realizar parte de las obras proyectadas. La ejecución ha de realizarla teniendo en cuenta las cláusulas del contrato con el contratista y las condiciones del proyecto de las que debe ser informado. Aporta a su contratante su manual de riesgos y prevención de las actividades propias de su empresa.

1. Realiza la contratación de trabajadores de acuerdo con la capacitación profesional exigida por las condiciones del contrato de ejecución suscrito.
2. Cumple y hace cumplir a sus trabajadores las condiciones de trabajo exigibles en la obra, designando a su representante en obra y a la estructura humana conveniente.
3. En unión del contratista y el resto de las empresas, analiza las partes del estudio de seguridad y salud, que le son de aplicación a la prevención de su trabajo en la obra, para acordar la parte del plan de seguridad y salud que le compete y que será la guía preventiva de su actividad durante la ejecución de la obra.
4. Contrata los Servicios de Prevención externos o dispone de ellos en el seno de la empresa, con el objeto de realizar el seguimiento de las evaluaciones de riesgos, sus controles y auditorías.
5. Dispone de las inversiones en equipos, maquinaria, herramientas, medios preventivos, formación de directivos y trabajadores.
6. Contrata los asesores técnicos y trabajadores que considera adecuados, dándoles las instrucciones de funciones y obligaciones que crea conveniente.

7. Su actuación en obra se rige por los documentos que le obligan, no debiendo alterarlos por instrucciones verbales que los sustituyan
8. Colabora en mantener en correctas condiciones de seguridad y salubridad el centro de trabajo en aplicación de la política de gestión de la prevención implantada en la empresa propia y en la principal.

***Dirección facultativa***

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.

Su actuación debe sujetarse y limitarse a las condiciones del contrato de ejecución de obras suscrito entre promotor y contratista y el contenido del proyecto de ejecución. Como funciones de mayor interés en relación con los objetivos preventivos, se señalan:

1. Verificar previamente la coherencia entre los documentos contractuales, advirtiendo las disfunciones que se observen.
2. Dirigir y verificar los procesos y métodos establecidos en proyecto, adecuándolos en su caso a los requerimientos que se planteen durante la ejecución.
3. Da instrucciones complementarias para el adecuado cumplimiento de las condiciones establecidas y en coherencia con los documentos contractuales tanto de índole técnica como económica, teniendo en cuenta en todo caso no modificar las condiciones de trabajadores a efectos de seguridad y salud, las económicas establecidas para empresas y trabajadores autónomos, y las de calidad de los futuros usuarios.
4. Conocer y controlar las condiciones de puesta en obra, los métodos de control establecidos por los empresarios, y proceder a la aceptación o rechazo de las unidades de obra ejecutadas en relación con las exigencias de calidad establecidas en el proyecto y contrato.
5. Colaborar con su cliente, el promotor, en la mejor elección del contratista y las condiciones del contrato para una mayor eficacia.
6. Colaborar con el coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, para el cumplimiento de sus fines, y con la Inspección de Trabajo y Seguridad Social si observara durante su actividad en obra incumplimiento grave en materia de seguridad, que pusiera en peligro la integridad de los participantes en la ejecución.

***El coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto.***

Es contratado por el promotor o propietario obligado por el R.D. 1.627/1997, con funciones de abordar la planificación de la prevención de los riesgos que surgirán después durante la ejecución.

Su misión ha de comenzar al tiempo que la concepción del proyecto, debiendo hacer coherentes las actuaciones del proyectista y promotor en materia preventiva. Su actuación culmina con la elaboración del estudio de seguridad y salud, que es un documento específico para la obra y sus circunstancias, debiendo su autor tener capacidad y conocimientos técnicos para su elaboración.

1. Impulsar la toma en consideración del proyectista de decisiones apropiadas para contemplar en el proyecto, tales como métodos de ejecución, sistemas constructivos, organización y plazo, que sean convenientes como prevención de los riesgos que se plantearán en la ejecución.
2. Impulsar la toma en consideración del proyectista de medios auxiliares, apeos, maquinaria o equipos a considerar en el proyecto como ayuda a la planificación preventiva.
3. Impulsar la toma en consideración por el proyectista de la adecuada capacitación de contratista, subcontratistas y trabajadores estableciendo restricciones al caso.
4. Procurar que las acciones del promotor sean de apoyo de las prescripciones de proyectista y las atinentes al estudio que redacte el coordinador.
5. Conocer las distintas posibilidades de establecer procedimientos y métodos a desarrollar durante la ejecución, a efectos de proponer soluciones eficaces y viables, en relación con el perfil de las empresas participantes.
6. Procurar la menor perturbación de coactividades por trabajos de distintas empresas, colaborando en el adecuado plan de obras y planificación de la duración de las distintas fases de la obra para una mayor eficacia preventiva.
7. Culminar su actuación redactando el estudio de seguridad y salud en base a las actuaciones tenidas durante la fase de proyecto, y en coherencia con las decisiones tomadas por proyectista y promotor, procurando la aplicabilidad posterior de su contenido y la aceptación en la fase de ejecución de sus aspectos principales.
8. Tener conocimientos técnicos, de comunicación y la experiencia adecuada a la competencia profesional exigible a los trabajos encomendados.



9. Colaborar con el coordinador de seguridad y salud designado para la fase de ejecución, aportando los datos e información de su interés para el mejor cumplimiento de sus fines.

***El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.***

Es contratado por el promotor o propietario obligado por el R.D. 1.627/1997, con funciones de abordar la planificación de la prevención de los riesgos que surgirán durante la ejecución material de la obra.

Su presencia, es legalmente obligatoria cuando durante la ejecución van a participar más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o varios trabajadores autónomos.

Su función comienza con la aprobación del plan de seguridad y salud que se debe adaptar a la tecnología de las empresas participantes, teniendo en cuenta el contenido del estudio de seguridad y salud.

Durante la ejecución estará a disposición de la obra a fin de corregir o adaptar el contenido del plan de seguridad y salud a los requerimientos de las empresas participantes o adaptaciones surgidas durante la ejecución. En las reuniones de coordinación deberán participar todas las empresas intervinientes y las decisiones se tomarán por consenso evitando imponer métodos específicos a los que manifiestan su oposición argumentada. Los requisitos restrictivos deben estar en todo caso previamente incorporados en el momento que son procedentes, que suele ser el contrato respectivo.

Las obligaciones impuestas al coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra quedan reflejadas en el R.D. 1.627/1997 y aquellas otras que se consideran necesarias para su ejecución en las debidas condiciones de seguridad y salud:

1. Conocer el Sistema de Gestión de la Prevención en la empresa según la política preventiva implantada.
2. Coordinar que las empresas participantes no generen nuevos riesgos por la concurrencia de sus actividades en la obra.
3. Analizar la coherencia entre obligaciones asumidas por las empresas y las cláusulas contractuales impuestas por el promotor al contratista. Entre ellas se encuentran el máximo escalonamiento para subcontratar, capacitación de los trabajadores, y otros que puedan estipularse. La no existencia de cláusulas significaría abandonar al coordinador a su suerte.
4. Estudiar las propuestas que realicen las empresas participantes en relación con las incompatibilidades que afecten a otros su tecnología, procedimientos o métodos habituales,

a fin de procurar la aplicación coherente y responsable de los principios de prevención de todos los que intervengan.

5. Conocer a los Delegados de Prevención de la empresa o en su caso al Servicio de Prevención externo, a efecto del cumplimiento de las obligaciones que asumen.
6. Coordinar las acciones de control que cada empresa realice de sus propios métodos de trabajo, para que la implantación del plan de seguridad quede asegurada.
7. Conocer la exigencia protocolizada de comunicación entre empresas y entre trabajadores y empresas, a fin de que se garantice la entrega de equipos de protección, instrucciones de uso, etc.
8. Aprobar el plan de seguridad si es conforme a las directrices del estudio de S+S, en el que deberá quedar reflejado las medidas adoptadas para que solo las personas autorizadas accedan a la obra.
9. Facilitar y mantener bajo su poder el Libro de Incidencias facilitado por su Colegio profesional, Oficina de supervisión de proyectos u órgano equivalente, a efectos de que todos los que prevé el art. 13 del RD. 1.627/1997, puedan acceder a él durante el seguimiento y control que a cada uno compete del plan de seguridad y salud de la obra.
10. Remitir, según lo indicado en el RD 1.109/07, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, las anotaciones hechas en el Libro de Incidencias, en el plazo de 24 horas.

Para conseguir la eficacia preventiva y por tanto la coherencia documental de los pliegos de condiciones del proyecto y de éste, y de los posteriores contractuales, para la elaboración del presente estudio de seguridad y salud, se han tenido en cuenta las actuaciones previas siguientes:

- ☐ Voluntad real del promotor para propiciar contrataciones adecuadas, con sujeción a las leyes económicas de mercado, pero impulsando que cada agente disponga de los medios adecuados para desarrollar su misión.
- ☐ Que la oferta económica de las empresas constructoras que licitan se realice con condiciones previamente establecidas basadas en la transparencia de lo exigible, sin sorpresas, claramente enunciadas, con vocación de exigir las con todo rigor estableciendo cláusulas penales de índole económica.
- ☐ Competencia acreditada de los técnicos contratados (conocimiento y experiencia).
- ☐ Mejora de las condiciones de trabajo, exigiendo capacitación y experiencia en las contrataciones a terceros (subcontratas) a fin de asegurar que los trabajadores estén

capacitados para el desarrollo de cada tipo de trabajo, aplicando sanciones por incumplimientos vía contractual a su empresario.

### 1.5. Objetivos

Este pliego de condiciones particulares es un documento contractual de esta obra que tiene por objeto:

1. Exponer todas las obligaciones del Contratista, subcontratistas y trabajadores autónomos con respecto a este estudio de seguridad y salud.
2. Concretar la calidad de la prevención decidida y su montaje correcto.
3. Exponer los procedimientos de seguridad y salud en el trabajo de obligado cumplimiento en determinados casos o exigir al Contratista que incorpore a su plan de seguridad y salud, aquellos que son propios de su sistema de construcción para esta obra.
4. Definir la calidad de la prevención e información útiles, elaboradas para los previsibles trabajos posteriores.
5. Definir el sistema de evaluación de las alternativas o propuestas hechas por el plan de seguridad y salud, a la prevención contenida en este estudio de seguridad y salud.
6. Fijar unos determinados niveles de calidad de toda la prevención que se prevé utilizar, con el fin de garantizar su éxito.
7. Definir las formas de efectuar el control de la puesta en obra de la prevención decidida y su administración.
8. Propiciar un determinado programa formativo e informativo en materia de Seguridad y Salud, que sirva para implantar con éxito la prevención diseñada.

Todo ello con el objetivo global de conseguir la realización de esta obra, sin accidentes ni enfermedades profesionales, al cumplir los objetivos fijados en la memoria de este estudio de seguridad y salud, que no se reproducen por economía documental, pero que deben entenderse como transcritos a norma fundamental de este documento contractual.

## 2. CONDICIONES TÉCNICAS A CUMPLIR POR TODOS LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

### ***Condiciones generales***

En la memoria de este estudio de seguridad y salud, se han definido los medios de protección colectiva. El Contratista es el responsable de que en la obra, cumplan todos ellos, con las siguientes condiciones generales:

1. Las protecciones colectivas proyectadas en este trabajo protegen los riesgos de todos los trabajadores y visitantes de la obra; es decir: trabajadores del Contratista, empresas subcontratistas, empresas colaboradoras, trabajadores autónomos y visitas de los técnicos de dirección de obra o de la Propiedad, asistencias técnicas; visitas de las inspecciones de organismos oficiales o de invitados por diversas causas.
2. La protección colectiva de esta obra ha sido diseñada en los planos de seguridad y salud. El plan de seguridad y salud la respetará fidedignamente o podrá modificarla con justificación técnica documental, debiendo ser aprobadas tales modificaciones por la Dirección Facultativa, a propuesta del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
3. Las posibles propuestas alternativas que se presenten en el plan de seguridad y salud requieren para poder ser aprobadas, seriedad y una representación técnica de calidad sobre planos de ejecución de obra.
4. Todas ellas, estarán en acopio disponible para uso inmediato dos días antes de la fecha decidida para su montaje.
5. Serán nuevas, a estrenar, si sus componentes tienen caducidad de uso reconocida, o si así se especifica en su apartado correspondiente dentro de este "pliego de condiciones particulares". Lo mismo, se aplicará a los componentes de madera.
6. Antes de ser necesario su uso, estarán en acopio real en la obra con las condiciones idóneas de almacenamiento para su buena conservación. El Contratista deberá velar para que su calidad se corresponda con la definida en el plan de seguridad y salud en el trabajo que quede aprobado.
7. Serán instaladas previamente al inicio de cualquier trabajo que requiera su montaje. Queda prohibida la iniciación de un trabajo o actividad que requiera protección colectiva, hasta que ésta esté montada por completo en el ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.



8. El Contratista, queda obligado a incluir en su plan de ejecución de obra, la fecha de montaje, mantenimiento, cambio de ubicación y retirada de cada una de las protecciones colectivas que se contienen en este estudio de seguridad y salud, siguiendo el esquema del plan de ejecución de obra que suministra incluido en los documentos técnicos citados.
9. Si las protecciones colectivas se deterioran, se paralizarán los tajos que protejan y se desmontarán de inmediato hasta que se alcance el nivel de seguridad que se exige. Estas operaciones quedarán protegidas mediante el uso de equipos de protección individual. En cualquier caso, el hecho de "Protección colectiva deteriorada" es situación evaluada "riesgo intolerable".
10. Durante la realización de la obra, puede ser necesario variar el modo o la disposición de la instalación de la protección colectiva prevista en el plan de seguridad y salud aprobado. Si ello supone variación al contenido del plan de seguridad y salud, se representará en planos, para concretar exactamente la nueva disposición o forma de montaje. Estos planos deberán ser aprobados por la dirección Facultativa a propuesta del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
11. El Contratista, en virtud de la legislación vigente, está obligado al montaje, mantenimiento en buen estado y retirada de la protección colectiva por sus medios o mediante subcontratación, respondiendo ante la Propiedad, según las cláusulas penalizadoras del contrato de adjudicación de obra y del pliego de condiciones técnicas y particulares del proyecto.
12. El montaje y uso correcto de la protección colectiva definida en este estudio de seguridad y salud, se prefiere siempre a la utilización de equipos de protección individual para defenderse de idéntico riesgo; en consecuencia, no se admitirá el cambio de uso de protección colectiva por el de equipos de protección individual.
13. El Contratista, queda obligado a conservar las protecciones colectivas que fallen por cualquier causa, en la posición de utilización prevista y montada para proceder a su estudio. En caso de fallo por accidente, se procederá según las normas legales vigentes, avisando además sin demora, inmediatamente tras ocurrir los hechos, al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y al resto de la Dirección Facultativa.

### 3. CONDICIONES TÉCNICAS DE INSTALACIÓN Y UTILIZACIÓN DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS

El Contratista, recogerá obligatoriamente en su plan de seguridad y salud, las condiciones técnicas y demás especificaciones mencionadas en el apartado anterior. Si el plan de seguridad y salud presenta alternativas a estas previsiones, lo hará con idéntica composición y formato, para facilitar su comprensión y en su caso, su aprobación.

### 4. CONDICIONES A CUMPLIR POR LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

#### ***Condiciones generales.***

Además de cumplir expresamente con lo expresado el RD. 773/1997, de 30 de mayo, Utilización de equipos de protección individual, todos aquellos utilizables en esta obra, cumplirán las siguientes condiciones:

1. Tendrán la marca "CE", según las normas Equipos de Protección Individual (EPI).
2. Los equipos de protección individual que tengan caducidad, Llegando a la fecha, constituirán un acopio ordenado, que será revisado por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, para que autorice su eliminación de la obra.
3. Los equipos de protección individual en utilización que estén rotos serán reemplazados de inmediato, quedando constancia escrita en la oficina de obra del motivo del cambio y el nombre de la empresa y de la persona que recibe el nuevo equipo de protección individual, con el fin de dar la máxima seriedad posible a la utilización de estas protecciones.
4. Las normas de utilización de los equipos de protección individual se atenderán a lo previsto en los folletos explicativos de cada uno de sus fabricantes.

### 5. SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA

#### **5.1. Señalización vial**

CALIDAD: Serán nuevas, a estrenar.

Señal de tráfico normalizada según la norma de carreteras "8.3-IC" - Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

## 5.2. Señalización de riesgos en el trabajo

Esta señalización cumplirá con el contenido del Real Decreto 485 de 14 de abril de 1.997, que no se reproduce por economía documental. Desarrolla los preceptos específicos sobre señalización de riesgos en el trabajo según la Ley 31 de 8 de noviembre de 1.995 de Prevención de Riesgos Laborales.

### ***Descripción técnica***

CALIDAD: Serán nuevas, a estrenar. Con el fin de economizar costos se eligen y valoran los modelos adhesivos en tres tamaños comercializados: pequeño, mediano y grande.

Señal de riesgos en el trabajo normalizada según el Real Decreto 485 de 1.977 de 14 de abril.

## 6. DETECCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS HIGIÉNICOS Y MEDICIONES DE LOS MISMOS

El Contratista, está obligado a recoger en su plan de seguridad y salud en el trabajo y realizar a continuación, las mediciones técnicas de los riesgos higiénicos, bien directamente con un Servicio de Prevención acreditado propio o ajeno, o mediante la colaboración o contratación con unos laboratorios, Mutuas Patronales de Accidentes de Trabajo de la Seguridad Social o por otras empresas especializadas y certificadas, con el fin de detectar y evaluar los riesgos higiénicos previstos, o que pudieran detectarse durante la ejecución de la obra; se definen de manera no exhaustiva los siguientes:

- ☐ Presión acústica de los trabajos y de su entorno.

Estas mediciones y evaluaciones necesarias para la definir las condiciones de higiene de la obra, se realizarán mediante el uso de los aparatos técnicos especializados con control de calibración, y manejados por personal cualificado.

Los informes de estado y evaluación serán entregados al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, para su estudio y propuesta de decisiones.

## **7. SISTEMA DE EVALUACIÓN Y DECISIÓN SOBRE LAS ALTERNATIVAS PROPUESTAS POR EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD**

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de obra, si lo considera conveniente y para evaluar las alternativas propuestas por el Contratista en su plan de seguridad y salud, utilizará los siguientes criterios técnicos:

### **1º Respecto a la protección colectiva:**

1. El montaje, mantenimiento, cambios de posición y retirada de una propuesta alternativa, no tendrán más riesgos o de mayor entidad, que los que tiene la solución de un riesgo decidida en este trabajo.
2. La propuesta alternativa, no exigirá hacer un mayor número de maniobras que las exigidas por la que pretende sustituir; se considera que: a mayor número de maniobras, mayor cantidad de riesgos.
3. No puede ser sustituida por equipos de protección individual.
4. No aumentará los costos económicos previstos.
5. No implicará un aumento del plazo de ejecución de obra.
6. No será de calidad inferior a la prevista en este estudio de seguridad y salud.
7. Las soluciones previstas en este estudio de seguridad, que estén comercializadas con garantías de buen funcionamiento, no podrán ser sustituidas por otras de tipo artesanal, (fabricadas en taller o en la obra), salvo que estas se justifiquen mediante un cálculo expreso, su representación en planos técnicos y la firma de un técnico competente.

### **2º Respecto a los equipos de protección individual:**

1. Las propuestas alternativas no serán de inferior calidad a las previstas en este estudio de seguridad.
2. No aumentarán los costos económicos previstos, salvo si se efectúa la presentación de una completa justificación técnica, que razone la necesidad de un aumento de la calidad decidida en este estudio de seguridad y salud.

### **3º Respecto a otros asuntos:**

1. El plan de seguridad y salud, debe dar respuesta a todas las obligaciones contenidas en este estudio de seguridad y salud.



2. El plan de seguridad y salud dará respuesta a todos los apartados de la estructura de este estudio de seguridad y salud, con el fin de abreviar en todo lo posible, el tiempo necesario para realizar su análisis y proceder a los trámites de aprobación.
3. El plan de seguridad y salud suministrará el "análisis del proceso constructivo" que propone el contratista como consecuencia de la oferta de adjudicación de la obra, conteniendo como mínimo, todos los datos que contiene el estudio de seguridad y salud.
4. El plan de seguridad y salud suministrará el "plan de ejecución de la obra" que propone el Contratista como consecuencia de la oferta de adjudicación de la obra, conteniendo como mínimo, todos los datos que contiene el de este estudio de seguridad y salud.
5. El plan de seguridad y salud suministrará la evaluación de riesgos de empresa adaptada a la obra adjudicada + en su momento, los de los demás empresarios concurrentes en el centro de trabajo. (RD 171/2004).
6. El plan de seguridad y salud suministrará los procedimientos de trabajo seguro de empresa adaptados a la obra adjudicada + los que poco a poco, aporten el resto de los empresarios concurrentes en el centro de trabajo. (RD 171/2004).
7. El plan de seguridad y salud suministrará los procedimientos de comunicación de riesgos y prevención que aplicará para cumplir la obligación de "información recíproca" entre empresarios concurrentes en el centro de trabajo. (RD 171/2004).
8. El plan de seguridad y salud suministrará la identificación de "los recursos preventivos" con presencia prevista en la obra según lo estipulado por la Ley 54/2003 + RD 171/2004.
9. El plan de seguridad y salud suministrará la identificación del "coordinador de actividades preventivas de empresa" con presencia prevista en la obra según lo estipulados por la Ley 54/2003 + RD 171/2004, mas el de los que deban aportar el resto de los empresarios concurrentes en el centro de trabajo si les es exigible.

## 8. LEGISLACIÓN APLICABLE A LA OBRA

Debe entenderse transcrita toda la legislación laboral de España, que no se reproduce por economía documental. Es de obligado cumplimiento el Derecho Positivo del Estado y de sus Comunidades Autónomas aplicable a esta obra, porque el hecho de su transcripción o no, es irrelevante para lograr su eficacia.

### **8.1. Legislación aplicable a los Delegados de Prevención**

Esta figura de la prevención de riesgos está regulada por la Ley 13/1.995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales en:

Artículo 36 Competencias y facultades de los Delegados de prevención y las relaciones reconocidas en este artículo con los artículos: 33; apartado 2 del Artículo 38; apartado 4 del Artículo 22; Artículos 18, 23 y 40; apartado 3 del Artículo 21.

Artículo 37 Garantías y sigilo profesional de los Delegados de Prevención y las relaciones reconocidas en este artículo con los artículos: letras a) y c) del número 2 del artículo 36 de la Ley 31/1.995 de Prevención de Riesgos Laborales y apartado 2 del Artículo 65 del Estatuto de los Trabajadores en cuanto al sigilo profesional debido respeto de las informaciones a que tuvieran acceso como consecuencia de su actuación en la empresa.

### **8.2. Legislación aplicable al Comité de Seguridad y Salud**

Esta figura de la prevención de riesgos está regulada por la Ley 13/1.995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales en: Artículo 38 y 39.

### **8.3. Legislación aplicable a los servicios de prevención**

Real Decreto 39/1.997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

Orden de 27 de junio de 1.997 por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1.997, de 17 de enero, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como servicios de prevención ajenos a las empresas, de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas y de autorización de las entidades públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales

## **9. CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS MEDIOS AUXILIARES, MÁQUINAS Y EQUIPOS**

Es responsabilidad del Contratista, asegurarse de que todos los equipos, medios auxiliares y máquinas empleados en la obra, cumplen con los RRDD. 56/1995, 1.435/1992 y 1.215/1997.

1. Se prohíbe el montaje de los medios auxiliares, máquinas y equipos, de forma parcial; es decir, omitiendo el uso de alguno o varios de los componentes con los que se comercializan para su función.

La utilización, montaje y conservación de los medios auxiliares, máquinas y equipos, se hará siguiendo estrictamente las condiciones de montaje y utilización segura, contenidas en el manual de uso suministrado por su fabricante. A tal fin, y en aquellas circunstancias cuya seguridad dependa de las condiciones de instalación, los medios auxiliares, máquinas y equipos se someterán a una comprobación inicial y antes de su puesta en servicio por primera vez, así como a una nueva comprobación después de cada montaje en un lugar o emplazamiento diferente.

2. Todos los medios auxiliares, máquinas y equipos a utilizar en esta obra, tendrán incorporados sus propios dispositivos de seguridad exigibles por aplicación de la legislación vigente. Se prohíbe expresamente la introducción en el recinto de la obra, de medios auxiliares, máquinas y equipos que no cumplan la condición anterior.
3. Si el mercado de los medios auxiliares, máquinas y equipos, ofrece productos con la marca "CE", el Contratista en el momento de efectuar el estudio para presentación de la oferta de ejecución de la obra, debe tenerlos presentes e incluirlos, porque son por sí mismos, más seguros que los que no la poseen.
4. El contratista adoptará las medidas necesarias para que los medios auxiliares, máquinas y equipos que se utilicen en la obra sean adecuados al tipo de trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados al mismo, de tal forma que quede garantizada la seguridad y salud de los trabajadores. En este sentido se tendrán en cuenta los principios ergonómicos, especialmente en cuanto al diseño del puesto de trabajo y la posición de los trabajadores durante la utilización de los medios auxiliares, máquinas y equipos.

## **10. CONDICIONES TÉCNICAS DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES Y ÁREAS AUXILIARES DE EMPRESA**

### **Instalaciones provisionales para los trabajadores facilitadas por la Propiedad.**

La Propiedad dispondrá las instalaciones provisionales para los trabajadores, considerando en proyecto la necesidad de emplear 10 trabajadores simultáneamente.

## 11. CONDICIONES TÉCNICAS DE LA PREVENCIÓN DE INCENDIOS EN LA OBRA

Esta obra está sujeta al riesgo de incendio; por consiguiente, para evitarlos o extinguirlos, se establecen las siguientes normas de obligado cumplimiento:

1. Queda prohibida la realización de hogueras no aisladas de su entorno, la utilización de mecheros, realización de soldaduras y asimilares en presencia de materiales inflamables, si antes no se dispone del extintor idóneo para la extinción del posible incendio.
2. El Contratista queda obligado a suministrar en su plan de seguridad y salud, un plano en el que se plasmen unas vías de evacuación, para las fases de construcción según su plan de ejecución de obra y su tecnología propia de construcción. Es evidente que, en fase de proyecto, no es posible establecer estas vías, si se proyectaran quedarían reducidas al campo teórico.
3. Se establece como método de extinción de incendios, la utilización de extintores cumpliendo la norma UNE 23.110, aplicándose por extensión, la norma de extinción de incendios de la Junta de Castilla y León.
4. En este estudio de seguridad y salud, se definen una serie de extintores aplicando las citadas normas. Su lugar de instalación queda definido en los planos. El Contratista respetará en su plan de seguridad y salud en el trabajo el nivel de prevención diseñado, pese a la libertad que se le otorga para modificarlo según la conveniencia de sus propios: sistema de construcción y de organización.

### 11.1. Extintores de incendios

Los extintores serán los conocidos con los códigos "A", "B", "C" y los de CO<sub>2</sub> especiales para fuegos eléctricos.

#### **Lugares de esta obra en los que se instalarán los extintores de incendios:**

- ☐ Vestuario y aseo del personal de la obra.
- ☐ Almacenes con productos o materiales inflamables.
- ☐ Cuadro general eléctrico.
- ☐ Cuadros de máquinas fijas de obra.
- ☐ Almacenes de material y en todos los talleres.
- ☐ Acopios especiales con riesgo de incendio:



Está prevista además, la existencia y utilización, de extintores móviles para trabajos de soldaduras capaces de originar incendios.

### **11.2. Mantenimiento de los extintores de incendios**

Los extintores serán revisados y retimbrados según el mantenimiento oportuno recomendado por su fabricante, que deberá concertar el Contratista de la obra con una empresa acreditada para esta actividad.

#### **Normas de seguridad para la instalación y uso de los extintores de incendios**

1. Se instalarán sobre patillas de cuelgue o sobre carro, según las necesidades de extinción previstas.
2. En cualquier caso, sobre la vertical del lugar donde se ubique el extintor y en tamaño grande, se instalará una señal normalizada con la oportuna pictografía y la palabra "EXTINTOR".
3. Al lado de cada extintor, existirá un rótulo grande formado por caracteres negros sobre fondo amarillo, que mostrará la siguiente leyenda.

---

## **NORMAS PARA LA UTILIZACIÓN DEL EXTINTOR DE INCENDIOS**

---

**En caso de incendio, descuelgue el extintor.**

**Retire el pasador de la cabeza que inmoviliza el mando de accionamiento.**

**Póngase a sotavento; evite que las llamas o el humo vayan hacia usted.**

**Accione el extintor dirigiendo el chorro a la base de las llamas, hasta apagarlas o agotar el contenido.**

**Si observa que no puede dominar el incendio, pida que alguien avise al "Servicio Municipal de Bomberos" lo más rápidamente que pueda.**

---

### **12. FORMACIÓN E INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES**

Cada contratista o subcontratista, está legalmente obligado a formar a todo el personal a su cargo, en el método de trabajo seguro; de tal forma, que todos los trabajadores de esta obra, que deberán saber los riesgos propios de su actividad laboral, así como de las conductas a

observar en determinadas maniobras, el uso correcto de las protecciones colectivas y del de los equipos de protección individual necesarios para su protección.

Independientemente de la formación que reciban de tipo convencional esta información específica se les dará por escrito.

### **Cronograma formativo**

A la vista del camino crítico plasmado en la memoria de este estudio de seguridad y salud, está prevista la realización de unos cursos de formación para los trabajadores, capaces de cubrir los siguientes objetivos generales:

1. Divulgar los contenidos preventivos de este estudio de seguridad y salud, una vez convertido en plan de seguridad y salud en el trabajo aprobado, que incluirá el Plan de Prevención de la empresa.
2. Comprender y aceptar su necesidad de aplicación.
3. Crear entre los trabajadores, un auténtico ambiente de prevención de riesgos laborales.

Por lo expuesto, se establecen los siguientes criterios, para que sean desarrollados por el plan de seguridad y salud en el trabajo en el trabajo:

1. El Contratista suministrará en su plan de seguridad y salud en el trabajo en el trabajo, las fechas en las que se impartirán los cursos de formación en la prevención de riesgos laborales, respetando los criterios que al respecto suministra este estudio de seguridad y salud, en sus apartados de "normas de obligado cumplimiento".
2. El plan de seguridad y salud en el trabajo en el trabajo recogerá la obligación de comunicar a tiempo a los trabajadores, las normas de obligado cumplimiento y la obligación de firmar al margen del original del citado documento, el oportuno "recibí". Con esta acción se cumplen dos objetivos importantes: formar de manera inmediata y dejar constancia documental de que se ha efectuado esa formación.

## **13. MANTENIMIENTO, CAMBIOS DE POSICIÓN, REPARACIÓN Y SUSTITUCIÓN DE LA PROTECCIÓN COLECTIVA Y DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL**

El Contratista propondrá al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, dentro de su plan de seguridad y salud, un "programa de evaluación" del grado de

cumplimiento de lo dispuesto en el texto de este pliego de condiciones en materia de prevención de riesgos laborales, capaz de garantizar la existencia de la protección decidida en el lugar y tiempos previstos, su eficacia preventiva real y el mantenimiento, reparación y sustitución, en su caso, de todas las protecciones que se ha decidido utilizar. Este programa contendrá como mínimo:

- ☐ La metodología a seguir según el propio sistema de construcción del Contratista.
- ☐ La frecuencia de las observaciones o de los controles que va a realizar.
- ☐ Los itinerarios para las inspecciones planeadas.
- ☐ El personal que prevé utilizar en estas tareas.
- ☐ El informe análisis, de la evolución de los controles efectuados, conteniendo:  
Informe inmediato de la situación; Parte de incidencias diario; Informe resumen de lo acontecido en el periodo de control.

No obstante, lo escrito en el apartado anterior, se reitera el contenido de los apartados N° 2 y 3 del índice de este pliego de condiciones técnicas y particulares de seguridad y salud: *normas y condiciones técnicas a cumplir por todos los medios de protección colectiva y las de los equipos de protección individual respectivamente.*

## 14. ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

### 14.1 Acciones a seguir

El Contratista queda obligado a recoger dentro de su plan de seguridad y salud en el trabajo en el trabajo los siguientes principios de socorro:

- ☐ El accidentado es lo primero. Se le atenderá de inmediato con el fin de evitar el agravamiento o progresión de las lesiones.
- ☐ En caso de caída desde altura o a distinto nivel y en el caso de accidente eléctrico, se supondrá siempre, que pueden existir lesiones graves, en consecuencia, se extremarán las precauciones de atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales para la inmovilización del accidentado hasta la llegada de la ambulancia y de reanimación en el caso de accidente eléctrico.

- ❑ En caso de gravedad manifiesta, se evacuará al herido en camilla y ambulancia; se evitarán en lo posible según el buen criterio de las personas que atiendan primariamente al accidentado, la utilización de los transportes particulares, por lo que implican de riesgo e incomodidad para el accidentado.
- ❑ El Contratista comunicará, a través del plan de seguridad y salud en el trabajo en el trabajo que componga, la infraestructura sanitaria propia, mancomunada o contratada con la que cuenta, para garantizar la atención correcta a los accidentados y su más cómoda y segura evacuación de esta obra.
- ❑ El Contratista comunicará, a través del plan de seguridad y salud en el trabajo en el trabajo que componga, el nombre y dirección del centro asistencial más próximo, previsto para la asistencia sanitaria de los accidentados, según sea su organización. El nombre y dirección del centro asistencial, que se suministra en este estudio de seguridad y salud, debe entenderse como provisional. Podrá ser cambiado por el Contratista adjudicatario
- ❑ El Contratista queda obligado a instalar una serie de rótulos con caracteres visibles a 2 m., de distancia, en el que se suministre a los trabajadores y resto de personas participantes en la obra, la información necesaria para conocer el centro asistencial, su dirección, teléfonos de contacto etc.; este rótulo contendrá como mínimo los datos del cuadro siguiente, cuya realización material queda a la libre disposición del Contratista adjudicatario.

## 14.2 Evacuación de accidentados

En cumplimiento de la legislación vigente, el contratista y resto de empresas participantes, demostrarán a través de su plan de seguridad y salud tal y como se contiene en el pliego de condiciones particulares, que posen resueltas este tipo de eventualidades.

No obstante, la evacuación de los posibles accidentados se hará hacia el CONSULTORIO DE SALUD DE NUEVO BAZTÁN, situado en la calle Fábrica, s/n de Nuevo Baztán (Madrid), siendo el recorrido aproximado de 280 m y la duración del trayecto de 4 min andando o 2 min. en coche.





El Contratista instalará el rótulo precedente de forma obligatoria en los siguientes lugares de la obra: acceso a la obra en sí; en la oficina de obra; en el vestuario aseo del personal; en el comedor y en tamaño hoja Din A4, en el interior de cada maletín botiquín de primeros auxilios. Esta obligatoriedad se considera una condición fundamental para lograr la eficacia de la asistencia sanitaria en caso de accidente laboral.

### 14.3 Comunicaciones inmediatas en caso de accidente laboral

El Contratista queda obligado a realizar las acciones y comunicaciones que se recogen en el cuadro explicativo informativo siguiente, que se consideran acciones clave para un mejor análisis de la prevención decidida y su eficacia:

---

**COMUNICACIONES INMEDIATAS EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL.**

El Contratista incluirá, en su plan de seguridad y salud, la siguiente obligación de comunicación inmediata de los accidentes laborales:

---

**Accidentes de tipo leve.**

Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A la Dirección Facultativa de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

---

**Accidentes de tipo grave.**

Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A la Dirección Facultativa de la obra: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

---

**Accidentes mortales.**

Al juzgado de guardia: para que pueda procederse al levantamiento del cadáver y a las investigaciones judiciales.

Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A la Dirección Facultativa de la obra: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

---

**14.4 Actuaciones administrativas en caso de accidente laboral**

Con el fin de informar a la obra de sus obligaciones administrativas en caso de accidente laboral, el Contratista queda obligado a recoger en su plan de seguridad y salud, una síntesis de las actuaciones administrativas a las que está legalmente obligado.

**14.5 Maletín botiquín de primeros auxilios**

En la obra, se instalará un maletín botiquín de primeros auxilios, conteniendo todos los artículos que se especifican a continuación:

Agua oxigenada; alcohol de 96 grados; tintura de iodo; "mercurocromo" o "cristalmina"; amoníaco; gasa estéril; algodón hidrófilo estéril; esparadrapo antialérgico; torniquetes antihemorrágicos; bolsa para agua o hielo; guantes esterilizados; termómetro clínico; apósitos autoadhesivos; antiespasmódicos; analgésicos; tónicos cardíacos de urgencia y jeringuillas desechables.

Es oportuno, prevenir la existencia de jeringuillas para insulina, pero habrá que prever ciertos cuidados, para evitar asaltos de toxicómanos al botiquín; los socks hipoglucémicos asociados a la diabetes y a otro tipo de trastornos, puede controlarse, hasta la evacuación del afectado, con la administración de un par de azucarillos disueltos en un poco de agua.

## **15. CRONOGRAMA DE CUMPLIMENTACIÓN DE LAS LISTAS DE CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD DE LA OBRA**

El Contratista suministrará en su plan de seguridad y salud, el cronograma de cumplimentación de las listas de control del nivel de seguridad de la obra. La forma de presentación preferida es la de un gráfico coherente con el que muestra el plan de ejecución de la obra suministrado en este estudio de seguridad y salud.

Con el fin de respetar al máximo la libertad empresarial y su propia organización de los trabajos, se admitirán previo análisis de operatividad, las listas de control que componga o tenga en uso común el Contratista adjudicatario. El contenido de las listas de control será coherente con la ejecución material de las protecciones colectivas y con la entrega y uso de los equipos de protección individual.

Si el Contratista carece de los citados listados o se ve imposibilitado para componerlos, deberá comunicarlo inmediatamente tras la adjudicación de la obra, a esta autoría del estudio de seguridad y salud, con el fin de que le suministre los oportunos modelos para su confección e implantación posterior en ella.

## **16. CONTROL DE ENTREGA DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL**

El Contratista incluirá en su "plan de seguridad y salud", el modelo del "parte de entrega de equipos de protección individual" que tenga por costumbre utilizar en sus obras. Si no lo posee deberá componerlo y presentarlo a la aprobación del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. Contendrá como mínimo los siguientes datos:

---

**Número del parte.**

**Identificación del Contratista.**

**Empresa afectada por el control, sea contratista, subcontratista o un trabajador autónomo.**

**Nombre del trabajador que recibe los equipos de protección individual.**

**Oficio o empleo que desempeña.**

**Categoría profesional.**

**Listado de los equipos de protección individual que recibe el trabajador.**

**Firma del trabajador que recibe el equipo de protección individual.**

**Firma y sello de la empresa.**

---

Estos partes estarán elaborados por duplicado. El original, quedará archivado en poder del Encargado de Seguridad y salud.

## **17. PERFILES HUMANOS DEL PERSONAL DE PREVENCIÓN**

### **17.1 Coordinador de actividades preventivas de las empresas concurrentes en la obra, según el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y el RD 171/2004, de 30 de enero**

En esta obra, con el fin de poder coordinar las actividades preventivas y controlar día a día y puntualmente la prevención y protección decididas, es necesaria la existencia de un “Coordinador de actividades preventivas”, que será puesto a disposición de los empresarios concurrentes para realizar sus funciones legales por el Contratista de la obra.

El Contratista, queda obligado a que la persona designada, esté en posesión de la acreditación de tener la formación en prevención de riesgos laborales para ejercer las funciones de nivel intermedio, según el Anexo V del RD 39/1997, Servicios de Prevención,

Además se requiere en este estudio de seguridad y salud, que conozca los procedimientos de trabajo seguro que se incluirán dentro del plan de seguridad y salud en el trabajo, que elabore el contratista, para garantizar, que los trabajadores los apliquen en su labor y evitar de este



modo los accidentes, al incorporar la información y formación que hace viable el conseguir aplicar en la obra, los Principios de Prevención del artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

**Perfil del puesto de trabajo de Coordinador de actividades preventivas de las empresas concurrentes en la obra:**

Técnico de Prevención de nivel intermedio, con capacidad de entender y transmitir los contenidos del plan de seguridad y salud.

Con capacidad de dirigir a los trabajadores de la Cuadrilla de seguridad y salud.

Con capacidad de realizar la coordinación de actividades preventivas.

**Funciones a realizar por el “Coordinador de actividades preventivas” en la obra, según el RD 1717/2004, de 30 de enero, artículo 14**

1.- La o las personas encargadas de la coordinación de las actividades preventivas tendrán las siguientes funciones:

A.- Favorecer el cumplimiento de los objetivos previstos en el artículo 3, del RD 171/2004, de 30 de enero, que se reproducen a continuación:

- ☐ La aplicación coherente y responsable de los principios de la acción preventiva establecidos en el artículo 15 de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, por las empresas concurrentes en el centro de trabajo.
- ☐ La aplicación correcta de los métodos de trabajo por las empresas concurrentes en el centro de trabajo.
- ☐ El control de las interacciones de las diferentes actividades desarrolladas en el centro de trabajo, en particular cuando puedan generar riesgos calificados como graves o muy graves o cuando se desarrollen en el centro de trabajo actividades incompatibles entre sí por su incidencia en la seguridad y la salud de los trabajadores.
- ☐ La adecuación entre los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes y las medidas aplicadas para su prevención.

B.- Servir de cauce para el intercambio de las informaciones que, en virtud de lo establecido en este real decreto, deben intercambiarse las empresas concurrentes en el centro de trabajo.

C.-Cualesquiera otras encomendadas por el empresario titular del centro de trabajo.

2.- Para el ejercicio adecuado de sus funciones, la persona o las personas encargadas de la coordinación estarán facultadas para:

- ☐ Conocer las informaciones que, en virtud de lo establecido en este real decreto, deben intercambiarse las empresas concurrentes en el centro de trabajo, así como cualquier otra documentación de carácter preventivo que sea necesaria para el desempeño de sus funciones.
- ☐ Acceder a cualquier zona del centro de trabajo.
- ☐ Impartir a las empresas concurrentes las instrucciones que sean necesarias para el cumplimiento de sus funciones.
- ☐ Proponer a las empresas concurrentes la adopción de medidas para la prevención de los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores presentes.

3.- La persona o las personas encargadas de la coordinación deberán estar presentes en el centro de trabajo durante el tiempo que sea necesario para el cumplimiento de sus funciones.

4.- La persona o personas encargadas de la coordinación de actividades preventivas deberán contar con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones del nivel intermedio.

## 17.2 Recursos preventivos

La situación legal ha cambiado por lo que reproducimos lo que puede interesarle conocer de la Ley 31/1995 de PRL, artículo 32 bis: Presencia de los recursos preventivos – considerando el punto añadido por la Ley 54/2003, de 12 de diciembre, con el objetivo de que utilice o no el texto que le presentamos escrito en color negro o en su caso lo retoque según más le interese.

1.- La presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos recursos, será necesaria en los siguientes casos:

- a) Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva

o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.

- b) Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales.
- c) Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.

2.- Se consideran recursos preventivos, a los que el empresario podrá asignar presencia, los siguientes:

- a) A uno o varios trabajadores designados de la empresa.
- b) Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.
- c) Uno o varios miembros del o los servicios de prevención ajenos concertados por la empresa.

Cuando la presencia sea realizada por diferentes recursos preventivos éstos deberán colaborar entre sí.

3.- Los recursos preventivos a que se refiere el apartado anterior deberán tener la capacidad suficiente, disponer de los medios necesarios y ser suficientes en número para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo que se mantenga la situación que determine su presencia.

4.- No obstante, lo señalado en los apartados anteriores, el empresario podrá asignar la presencia de forma expresa a uno o varios trabajadores de la empresa que, sin formar parte del servicio de prevención propio no ser trabajadores designados, reúnan los conocimientos necesarios en las actividades o procesos a que se refiere el apartado 1 y cuenten con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico.

En este supuesto, tales trabajadores deberán mantener la necesaria colaboración con los recursos preventivos del empresario.

Estarán formados por el personal que el Contratista proponga en su plan de seguridad y salud en el trabajo, que en cualquier caso deberá permanecer en la obra según las condiciones expresadas por la Ley 31/1995 de PRL, artículo 32 bis: Presencia de los recursos preventivos – considerando el punto añadido por la Ley 54/2003, de 12 de diciembre. La propuesta que se presente deberá explicitarse por escrito mediante los

comunicados que sean necesarios para que las empresas concurrentes en la obra los conozcan así como cada uno de los trabajadores presentes en el centro de trabajo.

## **18. NORMAS DE ACEPTACIÓN DE RESPONSABILIDADES DEL PERSONAL DE PREVENCIÓN**

1. Las personas designadas lo serán con su expresa conformidad, una vez conocidas las responsabilidades y funciones que aceptan.
2. El plan de seguridad y salud recogerá los siguientes documentos para que sean firmados por los respectivos interesados. Estos documentos tienen por objeto revestir de la autoridad necesaria a las personas, que por lo general no están acostumbradas a dar recomendaciones de prevención de riesgos laborales o no lo han hecho nunca. Se suministra a continuación para ello, un solo documento tipo, que el Contratista debe adaptar en su plan, a las figuras de: Encargado de Seguridad y salud, cuadrilla de seguridad y para el técnico de seguridad en su caso.
- 3.

---

**Nombre del puesto de trabajo de prevención (coordinador de actividades empresariales o miembro de los recursos preventivos según el RD 171/2004, de 30 de enero):**

**Fecha:**

**Actividades que debe desempeñar:**

**Nombre del interesado:**

**Este puesto de trabajo cuenta con todo el apoyo técnico, de la Dirección Facultativa y del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra en ella integrado, junto con el de la jefatura de la obra y del encargado.**

**Firmas: Visto, El Coordinador de Seguridad y salud durante la ejecución de la obra. El jefe de obra como representante del empresario principal. Acepto el nombramiento, El interesado.**

**Sello y firma del contratista:**

---

Estos documentos, se firmarán por triplicado. Se presentarán al visado del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. El original quedará archivado en la oficina de la obra. La primera copia, se entregará firmada y sellada en original, al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra; la tercera copia, se entregará firmada y sellada en original al interesado.



## 19. NORMAS DE AUTORIZACIÓN DE LA UTILIZACIÓN DE MAQUINAS Y MÁQUINAS HERRAMIENTA

Está demostrado por la experiencia, que muchos de los accidentes de las obras ocurren entre otras causas, falta de experiencia o de formación ocupacional e impericia. Para evitar en lo posible estas situaciones, se implanta en esta obra la obligación real de estar autorizado a utilizar una máquina o una determinada máquina herramienta.

El Contratista queda obligado a componer según su estilo el siguiente documento recogerlo en su plan de seguridad y ponerlo en práctica:

---

### **DOCUMENTO DE AUTORIZACIÓN DE UTILIZACIÓN DE LAS MÁQUINAS Y DE LAS MÁQUINAS HERRAMIENTA.**

---

Fecha:

Nombre del interesado que queda autorizado:

Se le autoriza el uso de las siguientes máquinas por estar capacitado para ello:

Lista de máquinas que puede usar:

Firmas: El interesado. El jefe de obra y o el encargado.

Sello del contratista.

---

Estos documentos se firmarán por triplicado. El original quedará archivado en la oficina de la obra. La copia, se entregará firmada y sellada en original al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra; la tercera copia, se entregará firmada y sellada en original al interesado.

## 20. OBLIGACIONES DE LOS CONTRATISTAS, SUBCONTRATISTAS Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

### 20.1 Obligaciones legales del contratista y subcontratistas, contenidas en el artículo 11 del RD 1.627/1997

Los contratistas y subcontratistas estarán obligados a:

**1º (RD. 1.627/1997)** Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.

Principios de acción preventiva, artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

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 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.

**A.(RD. 1.627/1997)** Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de Seguridad y Salud, al que se refiere el artículo 7

**B. (RD. 1.627/1997).** Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.

Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales: Coordinación de actividades empresariales.

Es decir:

### Obligaciones de cooperación entre las empresas que coincidan en una obra

Establecerán los medios de coordinación que sean necesarios en cuanto a <b>la protección y prevención</b> de riesgos laborales de sus respectivos trabajadores.	Establecerán los medios de coordinación que sean necesarios para <b>la información</b> sobre la protección y prevención de riesgos laborales de sus respectivos trabajadores.
---	---

**Como deben cumplir con las dos obligaciones anteriores:** en los términos previstos en el apartado 1 del artículo 18 de la Ley 31/1995 de PRL.

ES DECIR: el empresario adoptará las medidas adecuadas (las eficaces), para que los trabajadores reciban todas las informaciones necesarias en relación con:

a) Los riesgos para la seguridad y salud en el trabajo, tanto aquellos que afecten a la empresa en su conjunto como a cada puesto de trabajo o función.	b) Las medidas y actividades de protección y prevención aplicables a los riesgos señalados en el apartado anterior.	c) Las medidas adoptadas de conformidad con lo dispuesto en el artículo 20 de esta Ley.
---	---	---

ADEMÁS: En las empresas que cuenten con representantes de los trabajadores, la información a que se refiere el presente apartado se facilitará por el empresario a los trabajadores a través de dichos representantes; no obstante, deberá informarse directamente a cada trabajador de los riesgos específicos que afecten a su puesto de trabajo o función y de las medidas de protección y prevención aplicables a dichos riesgos.

ADEMÁS: El desarrollo de la obligación del apartado c), obliga al cumplimiento del artículo 20 de la Ley 31/1995 de PRL.: MEDIDAS DE EMERGENCIA: El empresario, teniendo en cuenta el tamaño y la actividad de la empresa, así como la posible presencia de personas ajenas a la misma, DEBERÁ:

Analizar las posibles situaciones de emergencia.	Adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios	Adoptar las medidas necesarias en materia de lucha contra incendios.	Adoptar las medidas necesarias en materia de evacuación de los trabajadores.
--	--	--	--

#### Para cumplir con los cuatro puntos anteriores: DEBERÁ:

Designar para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas	Que este personal encargado, compruebe periódicamente, en su caso, su correcto funcionamiento.	Que este personal encargado, posea la formación necesaria, sea suficiente en número y disponer del material adecuado.
---	--	---

ADEMÁS: Para la aplicación de las medidas adoptadas, el empresario deberá organizar las relaciones que sean necesarias con servicios externos a la empresa, en particular en materia de primeros auxilios, asistencia médica de urgencia, salvamento y lucha contra incendios, de forma que quede garantizada la rapidez y eficacia de las mismas.

**C. (RD. 1.627/1997)** Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

**D. (RD. 1.627/1997)** Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de obra, y de la Dirección Facultativa.

**2º (RD. 1.627/1997)** Los contratistas y subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en el trabajo en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente, o en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Además, los contratistas y los subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

**El apartado 2 del artículo 42, Responsabilidades y su compatibilidad, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, dice:**

La empresa principal responderá solidariamente con los contratistas y subcontratistas a que se refiere el apartado 3 del artículo 24 de esta Ley del cumplimiento, durante el periodo de contrata, de las obligaciones impuestas por esta Ley en relación con los trabajadores que aquellos ocupen en los centros de trabajo de la empresa principal, siempre que la infracción se haya producido en el centro de trabajo de dicho empresario principal.

En las relaciones de trabajo de las empresas de trabajo temporal, la empresa usuaria será responsable de la protección en materia de seguridad y salud en el trabajo en los términos del artículo 6 de la Ley 14/1994, de 1 de julio, por la que se regulan las empresas de trabajo temporal.

**El apartado 3 del artículo 42, Responsabilidades y su compatibilidad, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, dice:**

Las responsabilidades administrativas que se deriven del procedimiento sancionador serán compatibles con las indemnizaciones por los daños y perjuicios causados y de recargo de prestaciones económicas del sistema de la Seguridad Social que pueden ser fijadas por el órgano competente de conformidad con lo previsto en la normativa reguladora de dicho sistema.

---

---

**Los contratistas y subcontratistas son responsables:**

De la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de S+S en lo relativo a ellos o a los trabajadores autónomos que contraten.	Responsabilidad solidaria con referencia a las sanciones contenidas en el apartado 2 del Artículo 42 de la Ley 31/1995 de PRL.
--	--

---

---

Por último, el punto 3 del artículo 11, del RD. 1.627/1997 expresa:



**3º** Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

## **20.2 Obligaciones específicas del contratista con relación al contenido de este estudio de seguridad y salud**

1. Cumplir y hacer cumplir en la obra, todas las obligaciones exigidas por la legislación vigente del Estado Español y sus Comunidades Autónomas, referida a la seguridad y salud en el trabajo y concordantes, de aplicación a la obra.
2. Elaborar en el menor plazo posible y siempre antes de comenzar la obra, un plan de seguridad y salud en el trabajo cumpliendo con el articulado del Real Decreto: 1.627/1997 de 24 de octubre, que respetará el nivel de prevención definido en todos los documentos de este estudio de seguridad y salud.
3. Requisito sin el cual no podrá ser aprobado.
4. Incorporar al plan de seguridad y salud, el "plan de ejecución de la obra" que piensa seguir, incluyendo desglosadamente, las partidas de seguridad con el fin de que puedan realizarse a tiempo y de forma eficaz; para ello seguirá fielmente como modelo, el plan de ejecución de obra que se suministra en este estudio de seguridad y salud.
4. Presentar el plan de seguridad y salud en el trabajo, a la aprobación del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, antes de su comienzo, que se expresará en el acta de comprobación de replanteo, como documento origen de las responsabilidades en la obra.

Siguiendo las instrucciones del citado Coordinador, realizar diligentemente cuantos ajustes fueran necesarios para que la aprobación pueda ser otorgada, tramitado su visado en el colegio profesional, y no comenzar la obra hasta que este trámite se haya concluido y el documento puesto a disposición del promotor titular del centro de trabajo.

El Plan de Seguridad y Salud aprobado, el Estudio de S+S y el Plan de Prevención de todas las empresas, deberán estar en la obra, a disposición permanente de quienes intervengan en la ejecución de la misma, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma, los representantes de los trabajadores, la Dirección Facultativa y de la Autoridad Laboral, para que en base al análisis de dichos documentos puedan presentar por escrito y de forma razonada según sus atribuciones, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas al Plan de S+S en el trabajo.

5. Notificar al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, con quince días de antelación, la fecha en la que piensa comenzar los trabajos, con el fin de que pueda programar sus actividades y asistir a la firma del acta de replanteo, pues este documento, es el que pone en vigencia el contenido del plan de seguridad y salud en el trabajo aprobado.
6. En el caso de que pudiera existir alguna diferencia entre los presupuestos del estudio y el del plan de seguridad y salud en el trabajo que presente el Contratista, acordar las diferencias y darles la solución más oportuna, con el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, antes de la firma del acta de replanteo.
7. Transmitir la prevención contenida en el plan de seguridad y salud en el trabajo aprobado, a todos los trabajadores propios, subcontratistas y trabajadores autónomos de la obra y hacerles cumplir con las condiciones y prevención en él expresadas.
8. Entregar a todos los trabajadores de la obra independientemente de su afiliación a una empresa contratista, subcontratada o autónoma, los equipos de protección individual definidos en este pliego de condiciones particulares del plan de seguridad y salud aprobado, para que puedan usarse de forma inmediata y eficaz.
9. Instalar a tiempo todas las protecciones colectivas definidas en el pliego de condiciones particulares definidas en el estudio de seguridad y salud y en el plan seguridad y salud aprobado, según lo contenido en el plan de ejecución de obra; mantenerla en buen estado, cambiarla de posición y retirarla, con el conocimiento de que se ha diseñado para proteger a todos los trabajadores de la obra, independientemente de su afiliación a una empresa contratista, subcontratista o autónoma.
10. Instalar a tiempo según lo contenido en el plan de ejecución de obra, contenido en el plan de seguridad y salud aprobado: las "instalaciones provisionales para los trabajadores". Mantenerlas en buen estado de confort y limpieza; realizar los cambios de posición necesarios, las reposiciones del material fungible y la retirada definitiva, con el conocimiento de que se definen y calculan estas instalaciones, para ser utilizadas por todos los trabajadores de la obra, independientemente de su afiliación a una empresa contratista, subcontratista o autónoma.
11. Incluir en el Plan de Seguridad y Salud en el trabajo un apartado "acciones a seguir en caso de accidente laboral", y cumplir fielmente con lo expresado.

12. informar de inmediato de los accidentes: leves, graves, mortales o sin víctimas al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, tal como queda definido en el apartado "acciones a seguir en caso de accidente laboral".
13. Disponer en acopio de obra, antes de ser necesaria su utilización, todos los artículos de prevención contenidos y definidos en este estudio de seguridad y salud, en las condiciones que expresamente se especifican dentro de este pliego de condiciones técnicas y particulares de seguridad y salud.
14. Colaborar con el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, en la solución técnico-preventiva, de los posibles imprevistos del proyecto o motivados por los cambios de ejecución decididos sobre la marcha, durante la ejecución de la obra.
15. Incluir en el plan de seguridad y salud, las medidas preventivas implantadas en su empresa y que son propias de su sistema de construcción. Éstas, unidas a las que se suministran para el montaje de la protección colectiva y equipos, dentro de este pliego de condiciones y particulares, formarán un conjunto de normas específicas de obligado cumplimiento en la obra. En el caso de no tener redactadas las citadas medidas preventivas a las que se hace mención, lo comunicará por escrito al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, con el fin de que pueda orientarle en el método a seguir para su composición.
16. Componer en el plan de seguridad y salud, una declaración formal de estar dispuesto a cumplir con estas obligaciones en particular y con la prevención y su nivel de calidad, contenidas en este estudio de seguridad y salud. Sin el cumplimiento de este requisito, no podrá ser otorgada la aprobación del plan de seguridad y salud en el trabajo.
17. Componer el análisis inicial de los riesgos tal como exige la Ley 31 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.
18. Exigir a los subcontratistas y lograr su cumplimiento, para que compongan el análisis inicial de los riesgos tal como exige la Ley 31 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.
19. A lo largo de la ejecución de la obra, realizar y dar cuenta de ello al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, el análisis permanente de riesgos al que como empresario está obligado por mandato de la Ley 31 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales, con el fin de conocerlo y tomar las decisiones que sean oportunas.

20. El contratista, así como los subcontratistas y los trabajadores autónomos que hayan de intervenir en la ejecución de la obra, habrán de disponer de los medios humanos, técnicos y económicos necesarios para desempeñar correctamente con arreglo al proyecto, al presente estudio de S+S y al contrato, los trabajos que respectivamente se hubiesen comprometido a realizar cada uno de ellos.
21. El contratista y subcontratistas habrán de contar con los Servicios de prevención propios o ajenos que en función de sus características vengan exigidos por la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y el Reglamento de los Servicios de Prevención.
22. El contratista se obliga a hacer constar en los contratos que formalice con los subcontratistas y trabajadores autónomos, las obligaciones en materia de seguridad y salud que a dichos subcontratistas y trabajadores autónomos les corresponden.
23. Asimismo, queda obligado a comprobar el cumplimiento de la cláusula Nº 23, en los contratos que se establezcan entre los subcontratistas y los trabajadores autónomos.
24. La ejecución de las diferentes unidades de obra por parte del contratista, subcontratistas y trabajadores autónomos se llevarán a cabo con arreglo a lo prescrito en el proyecto de ejecución, en este estudio de seguridad y salud y a las instrucciones recibidas del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, así como de la Dirección Facultativa de la misma.
25. Es responsabilidad del contratista, subcontratistas y trabajadores autónomos cumplir rigurosamente con los principios preventivos en materia de seguridad y salud que vienen establecidos en la legislación vigente y con las prescripciones que figuren en el plan de seguridad y salud en el trabajo en el trabajo que se apruebe en su momento antes del comienzo de la obra.
26. Los medios humanos de que se dispongan en la obra por el contratista, subcontratistas, así como los trabajadores autónomos que intervengan en la ejecución de la obra habrán de poseer las cualificaciones necesarias a los cometidos cuyo desempeño les encomienden o asuman.
27. Es obligación del contratista facilitar a su personal la información necesaria en materia de seguridad y salud, tanto de carácter general como la específica que concierne a las funciones que cada uno desarrolle, y que en todo caso serán acordes tanto a la calificación que individualmente se posea como a las condiciones síquicas y físicas del propio trabajador.



28. El contratista o el titular del centro de trabajo adoptará las medidas necesarias para que las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos que desarrollen actividades en la obra reciban la información y las instrucciones adecuadas, en relación con los riesgos existentes en dicha obra y con las medidas de protección y prevención correspondientes, así como sobre las medidas de emergencia a aplicar, para su traslado, en su caso, a sus respectivos trabajadores.

### **20.3 Obligaciones legales de los trabajadores autónomos.**

Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

**1º (RD. 1.627/1997)** Aplicar los principios de acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 1º del presente Real Decreto.

#### **Principios de acción preventiva, artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.**

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 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.

**2º (RD. 1.627/1997)** Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, (1.627/1997) durante la ejecución de la obra.

**3º (RD. 1.627/1997)** Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

El Artículo 29 apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales dice:

1. Corresponde a cada trabajador velar, según sus posibilidades y mediante el cumplimiento de las medidas de prevención que en cada caso sean adoptadas, por su propia seguridad y salud en el trabajo y por las de aquellas otras personas a las que pueda afectar su actividad

profesional, a causa de sus actos u omisiones en el trabajo, de conformidad con su formación y las instrucciones del empresario.

2. Los trabajadores, con arreglo a su formación y siguiendo las instrucciones del empresario, deberán en particular:

1. Usar adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad.
2. Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario, de acuerdo con las instrucciones recibidas de este.
3. No poner fuera de funcionamiento y utilizar correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o en los lugares de trabajo en los que esta tenga lugar.
4. Informar de inmediato a su superior jerárquico directo, y a los trabajadores designados para realizar actividades de protección y prevención o, en su caso, al servicio de prevención, acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe, por motivos razonables, un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores.
5. Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo.
6. Cooperar con el empresario para que este pueda garantizar unas condiciones de trabajo que sean seguras y no entrañen riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.

3. El incumplimiento por los trabajadores de las obligaciones en materia de prevención de riesgos a que se refieren los apartados anteriores tendrá la consideración de incumplimiento laboral a los efectos previstos en el artículo 58.1 del Estatuto de los Trabajadores o de falta, en su caso, conforme a lo establecido en la correspondiente normativa sobre régimen disciplinario de los funcionarios públicos o del personal estatutario al servicio de las Administraciones públicas. Lo dispuesto en este apartado será igualmente aplicable a los socios de las cooperativas cuya actividad consista en la prestación de su trabajo, con las precisiones que se establezcan en sus Reglamentos de Régimen Interno.

**4° (RD. 1.627/1997).** Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular de cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.

El artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, dice:

1. Cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades trabajadores de dos o más empresas, éstas deberán cooperar en la aplicación de la normativa sobre previsión de riesgos laborales. A tal fin, establecerán los medios de coordinación que sean necesarios en cuanto a la protección y prevención de riesgos laborales y la información sobre los mismos a sus respectivos trabajadores, en los términos previstos en el apartado 1 del artículo 18 de esta Ley.

**El apartado 1 del artículo 18 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales dice:**

A fin de dar cumplimiento al deber de protección establecido en la presente Ley, el empresario adoptará las medidas adecuadas para que los trabajadores reciban todas las informaciones necesarias en relación con:	a) los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores en el trabajo, tanto aquellos que afecten a la empresa en su conjunto como a cada tipo de puesto de trabajo o función.
	b) Las medidas y actividades de protección y prevención aplicables a los riesgos señalados en el apartado anterior.
	c) las medidas adoptadas de conformidad con lo dispuesto en el artículo 20 de esta Ley.

En las empresas que cuenten con representantes de los trabajadores, la información a la que se refiere el presente apartado se facilitará por el empresario a los trabajadores a través de dichos representantes; no obstante, deberá informar directamente a cada trabajador de los riesgos específicos que afecten a su puesto de trabajo o función y de las medidas de protección y prevención aplicables a dichos riesgos.

Para comprender el alcance del apartado c), el artículo 20, Medidas de emergencia de la Ley de Prevención de Riesgos laborales dice:

El empresario, teniendo en cuenta el tamaño y la actividad de la empresa, así como la posible presencia de personas ajenas a la misma, deberá analizar las posibles situaciones de emergencia y adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, designando para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas y comprobando periódicamente, en su caso, su correcto funcionamiento. El citado personal deberá poseer la formación necesaria, ser suficiente en número y disponer del material adecuado, en función de las circunstancias antes señaladas.

Para la aplicación de las medidas adoptadas, el empresario deberá organizar las relaciones que sean necesarias con los servicios externos a la empresa, en particular en materia de primeros auxilios, asistencia médica de urgencia, salvamento, y lucha contra incendios, de forma que quede garantizada la rapidez y eficacia de las mismas.

Prosigue el artículo 24 de la Ley de prevención de Riesgos Laborales:

2. El empresario titular del centro de trabajo adoptará las medidas necesarias para que aquellos otros empresarios que desarrollen actividades en su centro de trabajo reciban la formación y las instrucciones adecuadas, en relación con los riesgos existentes en el centro de trabajo y con las medidas de protección y prevención correspondientes, así como sobre las medidas de emergencia a aplicar, para su traslado a sus respectivos trabajadores.
3. Las empresas que contraten o subcontraten con otras la realización de obras o servicios correspondientes a la propia actividad de aquellas y que se desarrollen en sus propios centros de trabajo deberán vigilar el cumplimiento por dichos contratistas y subcontratistas de la normativa de prevención de riesgos laborales.
4. Las obligaciones consignadas en el último párrafo del apartado 1 de artículo 41 de esta Ley serán también de aplicación, respecto a las operaciones contratadas, en los supuestos en que los trabajadores de la empresa contratista o subcontratista no presten servicios en los centros de trabajo de la empresa principal, siempre que tales trabajadores deban operar con maquinaria, equipos, productos, materias primas o útiles proporcionados por la empresa principal.

---

**El último párrafo del apartado 1 del artículo 41 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales dice:**

---

Los fabricantes importadores y suministradores deberán proporcionar a los empresarios, y estos recabar de aquellos, la información necesaria para que la utilización y manipulación de la maquinaria, equipos, productos, materias primas, y útiles de trabajo se produzca sin riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores, así como para que los empresarios puedan cumplir con sus obligaciones de información respecto a los trabajadores.

---

Prosigue el artículo 24 de la Ley de prevención de Riesgos Laborales:

5. los deberes de cooperación y de información e instrucción recogidos en los apartados 1 y 2 (*de este artículo*), serán de aplicación respecto de los trabajadores autónomos que desarrollen actividades en dichos centros de trabajo.
- 5º (RD. 1.627/1997)** Utilizar los equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para utilización por los trabajadores de equipos de trabajo. (*Máquinas y similares*).



**6º (RD. 1.627/1997)** Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

**7º (RD. 1.627/1997)** Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

**8º (RD. 1.627/1997)** Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud en el trabajo.

## **21. NORMAS DE MEDICIÓN, VALORACIÓN Y CERTIFICACIÓN DE LAS PARTIDAS PRESUPUESTARIAS DE SEGURIDAD Y SALUD. (Orientativo)**

### **21.1 Mediciones**

#### **Forma de medición**

Las mediciones de los componentes y equipos de seguridad se realizarán en la obra, mediante la aplicación de las unidades físicas y patrones, que las definen; es decir: m = metro, m<sup>2</sup> = metro cuadrado, m<sup>3</sup> = metro cúbico, l = litro, Ud = unidad, y h = hora. No se admitirán otros supuestos.

La medición de los equipos de protección individual utilizados, se realizarán mediante el análisis de la veracidad de los partes de entrega definidos en este pliego de condiciones técnicas y particulares, junto con el control del acopio de los equipos retirados por uso, caducidad o rotura.

La medición de la protección colectiva puesta en obra será realizada o supervisada por el Coordinador en materia de seguridad y salud, aplicando los criterios de medición común para las partidas de construcción, siguiendo los planos y criterios contenidos en el capítulo de mediciones de este estudio de seguridad y salud.

No se admitirán las mediciones de protecciones colectivas, equipos y componentes de seguridad, de calidades inferiores a las definidas en este pliego de condiciones.

Los errores de mediciones de S+S, se justificarán ante el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y se procederá según indique la Dirección Facultativa, conforme a las normas establecidas para las liquidaciones de obra.

## **21.2 Valoraciones económicas**

### **Valoraciones**

Las valoraciones económicas del plan de seguridad y salud en el trabajo no podrán implicar disminución del importe total del estudio de seguridad adjudicado, según expresa el RD. 1.627/1997 en su artículo 7, punto 1, segundo párrafo.

### **Valoraciones de unidades de obra no contenidas o que son erróneas, en este estudio de seguridad y salud**

Los errores presupuestarios, se justificarán ante el Coordinador en materia de S+S durante la ejecución de la obra y se procederá según indique la Dirección Facultativa, conforme a las normas establecidas para las liquidaciones de obra.

### **Precios contradictorios**

Los precios contradictorios se resolverán mediante la negociación con el Coordinador en materia de S+S durante la ejecución de la obra y se procederá según indique la Dirección Facultativa, conforme a las normas establecidas para las liquidaciones de obra.

### **Abono de partidas alzadas**

Las partidas alzadas serán justificadas mediante medición en colaboración con el Coordinador en materia de S+S durante la ejecución de la obra y se procederá según indique la Dirección Facultativa, conforme a las normas establecidas para las liquidaciones de obra.

### **Relaciones valoradas**

La seguridad ejecutada en la obra se presentará en forma de relación valorada, compuesta de mediciones totalizadas de cada una de las partidas presupuestarias, multiplicadas por su correspondiente precio unitario, seguida del resumen de presupuesto por artículos. Todo ello dentro de las relaciones valoradas del resto de capítulos de la obra.

### **Certificaciones.**

Se realizará una certificación mensual, que será presentada a la Propiedad, para su abono, según lo pactado en el contrato de adjudicación de obra.

La certificación del presupuesto de seguridad de la obra está sujeto a las normas de certificación, que deben aplicarse al resto de las partidas presupuestarias del proyecto de ejecución, según el contrato de construcción firmado entre el promotor titular del centro de trabajo y el contratista. Estas partidas a las que nos referimos son parte integrante del proyecto de ejecución por definición expresa de la legislación vigente.

**Revisión de precios**

Se aplicará las normas establecidas en el contrato de adjudicación de obra.

**Prevención contratada por administración**

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, controlará la puesta real en obra de las protecciones contratadas por administración, mediante medición y valoración unitaria expresa, que se incorporará a la certificación mensual en las condiciones expresadas en el apartado certificaciones de este pliego de condiciones particulares.

## **22. NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS PARA EL TRATAMIENTO DE RESIDUOS (orientativo)**

**Tratamiento de residuos**

El contratista identificará en colaboración con los subcontratistas y trabajadores autónomos, en las evaluaciones de riesgos sobre la marcha del plan de seguridad y salud, los derivados de la evacuación de los residuos corrientes de la construcción, escombros. En el plan de seguridad y salud en el trabajo de esta obra, se recogerán los métodos de eliminación de residuos. En cualquier caso, se cumplirá con las condiciones siguientes de eliminación de residuos:

**Escombros en general**, se evacuará mediante trompas de vertido de continuidad total sin fugas; las trompas, descargarán sobre contenedor; la boca de la trompa estará unida al contenedor mediante una lona que abrazando la boca de salida, cubra toda la superficie del contenedor.

**Escombros especiales**, se evacuará mediante bateas emplintadas a gancho de grúa, cubiertas con una lona contra los derrames fortuitos.

**Escombros derramados**, se evacuará mediante apilado con cargadora de media capacidad, con carga posterior a camión de transporte al vertedero.

**Escombros sobre camión de transporte al vertedero**, se cubrirá con una lona contra los derrames y polvo.

## 23. NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS PARA EL TRATAMIENTO DE MATERIALES Y SUBSTANCIAS PELIGROSAS (Orientativo)

### **Materiales y sustancias peligrosas existentes en los lugares de trabajo**

Cuando se identifique la existencia de materiales peligrosos, estos deberán ser evitados siempre que sea posible. Los contratistas evaluarán adecuadamente los riesgos y adoptarán las medidas necesarias al realizar las obras. Si se descubriesen materiales peligrosos inesperados, el contratista, subcontratista o trabajadores autónomos, informarán al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, que procederá según la legislación vigente específica para cada material peligroso identificado.

## 24. EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

El plan de seguridad y salud en el trabajo será elaborado por el Contratista, cumpliendo los siguientes requisitos:

1. Cumplirá las especificaciones del Real Decreto 1.627/1997 y concordantes, elaborándolo de inmediato, tras la adjudicación de la obra y siempre, antes de la firma del acta de replanteo.
2. Dará respuesta, analizando, estudiando, desarrollando y complementando en su caso, el contenido de este estudio de seguridad y salud, de acuerdo con la tecnología de construcción que le es propia y de sus métodos y organización de los trabajos
3. Suministrará, los documentos y definiciones que se le exigen en el estudio de seguridad y salud, especialmente el plan de ejecución de obra, conteniendo de forma desglosada las partidas de seguridad y salud.
4. Cuando sea necesario suministrará planos de calidad técnica, planos de ejecución de obra con los detalles oportunos para su mejor comprensión.
5. No podrá ser sustituido por ningún otro tipo de documento, que no se ajuste a lo especificado en los apartados anteriores.
6. El Contratista y la obra estarán identificados en cada página y en cada plano del plan de seguridad y salud. Las páginas estarán numeradas unitariamente y en el índice de cada documento.
7. Todos sus documentos estarán sellados y firmados en su última página con el sello del contratista de la obra.



8. En cumplimiento del RD 171/2004, de 30 de enero, el plan de seguridad y salud, como documento de prevención abierto a cualquier eventualidad, recogerá sobre la marcha de la ejecución de la obra:

- ☐ La información sobre los riesgos y prevención a aplicar de cada subcontratista como tal.
- ☐ A través de la información del subcontratista anterior, la información sobre los riesgos y prevención a aplicar, del empresario con el que éste subcontrate.

El plan de seguridad y salud en el trabajo será compuesto por el Contratista adjudicatario, cumpliendo los siguientes requisitos; si incumple alguno de ellos, la aprobación del plan de seguridad y salud en el trabajo no podrá ser otorgada:

1. Cumplirá las especificaciones del Real Decreto 1.627/1997 y concordantes, confeccionándolo antes de la firma del acta de replanteo, que se entiende como el único documento que certifica el comienzo real de la obra. Siendo requisito indispensable, el que se pueda aprobar antes de proceder a la firma de la citada acta, por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y que recogerá expresamente, el cumplimiento de tal circunstancia.
2. Respetará escrupulosamente el contenido de todos los documentos integrantes de este estudio de seguridad y salud, limitándose a realizar la adaptación a la tecnología de construcción que es propia del Contratista adjudicatario, analizando y completando todo aquello que crea menester para lograr el cumplimiento de los objetivos contenidos en este estudio de seguridad y salud. Además, está obligado a suministrar los documentos y definiciones que en él se le exigen, especialmente el plan de ejecución de obra, conteniendo de forma desglosada las partidas de seguridad y salud. Para ello, tomará como modelo de mínimos el plan de ejecución de obra que se incluye en este estudio de seguridad y salud.
3. Se ajustará al máximo posible a la estructura de este estudio, facilitándose con ello tanto la redacción del Plan de Seguridad y salud como su análisis para la aprobación y seguimiento durante la ejecución de la obra.
4. Suministrará planos de calidad técnica, planos de ejecución de obra con los detalles oportunos para su mejor comprensión.
5. No contendrá croquis de los llamados "fichas de seguridad" de tipo genérico, de tipo publicitario, de tipo humorístico o de los denominados de divulgación, salvo si los incluye en una separata formativa informativa para los trabajadores totalmente separada del cuerpo documental del plan de seguridad y salud. En cualquier caso, estos croquis

aludidos, no tendrán la categoría de planos de seguridad y en consecuencia, nunca se aceptarán como substitutivos de ellos.

6. No podrá ser sustituido por ningún otro tipo de documento, que no se ajuste a lo especificado en los apartados anteriores.
7. El Contratista adjudicatario estará identificado en cada página y en cada plano del plan de seguridad y salud. Las páginas estarán además numeradas unitariamente y en el índice de cada documento.
8. El nombre de la obra que previene aparecerá en el encabezamiento de cada página y en el cajetín identificativo de cada plano.
9. Se presentará encuadernado a tamaño DIN A4, con anillas, tornillos, "gusanillo de plástico" o con alambre continuo.
10. Todos sus documentos: memoria, pliego de condiciones técnicas y particulares, mediciones y presupuesto, estarán sellados en su última página con el sello oficial del contratista adjudicatario de la obra. Los planos, tendrán impreso el sello mencionado en su cajetín identificativo o carátula.
11. En cumplimiento del RD 171/2004, de 30 de enero, el plan de seguridad y salud, como documento de prevención abierto a cualquier eventualidad, recogerá sobre la marcha de la ejecución de la obra:
  - La información sobre los riesgos y prevención a aplicar de cada subcontratista como tal.
  - A través de la información del subcontratista anterior, la información sobre los riesgos y prevención a aplicar, del empresario con el que éste subcontrate.

## 25. LIBRO DE INCIDENCIAS

Lo suministrará a la obra el Promotor en las obras de promoción de las Administraciones Públicas.

Se utilizará según lo especificado en el artículo 13 del citado Real Decreto 1.627/1.997.

Se facilitará por el Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y salud o por la Oficina de Supervisión de Proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las Administraciones públicas, tal y como se recoge en el Real Decreto 1.627/1.997 de 24 de octubre por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

El Libro de incidencias deberá estar siempre en la obra a disposición de quién establece el artículo 13, apartado 3, del RD 1627/1997.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa, deberán notificarla al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste. En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho libro por las personas facultadas para ello, así como en el supuesto a que se refiere el artículo siguiente, deberá remitirse una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación. (Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto)

## **26. CLÁUSULAS CONTRACTUALES APLICABLES A EMPRESAS SUBCONTRATISTAS Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS**

### **26.1 Empresas subcontratistas**

Se entiende por subcontratista la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra con sujeción al proyecto y al contrato.

El subcontratista, sea persona física o jurídica, habrá de disponer de los medios humanos, técnicos y económicos adecuados para desempeñar correctamente, con arreglo al proyecto, al contrato de obra y al contrato regulador de la parte de la obra o de las instalaciones subcontratadas, los trabajos que haya de desempeñar.

Es obligación del subcontratista facilitar a su personal la información necesaria en materia de seguridad y salud, tanto de carácter general como la específica que corresponda a las funciones que cada trabajador desempeñe, y que en todo caso serán acordes, tanto a la cualificación que individualmente posean aquéllos como a las condiciones psicofísicas del propio trabajador.

## 26.2 Trabajadores autónomos

Se entiende por trabajador autónomo la persona física distinta del contratista y del subcontratista que realiza de forma personal y directa una actividad profesional en la obra, sin sujeción a un contrato de trabajo, y que asume ante el promotor o propietario de la obra, el contratista o el subcontratista, el compromiso formalizado contractualmente de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra, con sujeción al proyecto y al contrato

El trabajador autónomo habrá de disponer de los medios técnicos y económicos adecuados para desempeñar correctamente, con arreglo al proyecto, al contrato de obra y a su propio contrato regulador los trabajos que haya de desempeñar.

El trabajador autónomo tendrá las cualificaciones adecuadas a los cometidos cuyo desempeño asume, debiendo poseer la información necesaria en materia de seguridad y salud, tanto de carácter general como la específica que corresponda a las funciones que realice, que en todo caso serán acordes, tanto a la cualificación que posea como a sus condiciones síquicas y físicas.

## 27. FACULTADES DE LOS TÉCNICOS FACULTATIVOS

La Dirección Facultativa del proyecto está compuesta por los técnicos reseñados en este estudio de seguridad y salud. Realizarán las funciones según las atribuciones reconocidas legalmente para sus profesiones respectivas.

El Coordinador en materia de seguridad y salud, se integrará en la dirección facultativa y es un miembro legal de la misma en su especialidad.

### 27.1 Interpretación de los documentos de este estudio de seguridad y salud

La interpretación de los documentos de este estudio de seguridad y salud es competencia exclusiva del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y de la Dirección Facultativa, en su caso.

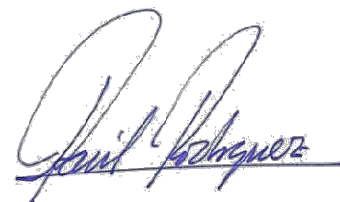


## 27.2 Interpretación de los documentos del plan de seguridad y salud en el trabajo aprobado.

La interpretación de los documentos del plan de seguridad y salud en el trabajo aprobado es competencia exclusiva del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, en colaboración estrecha con el resto de componentes de la Dirección Facultativa, que debe tener en consideración sus opiniones, decisiones e informes.

Torrejón de Ardoz (Madrid), 2 de junio de 2025

D. Raúl Rubén Rodríguez Escribano  
Director de la División de Estudios  
Dr. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos



D. Serafín Fraile Mora  
Jefe de Sección de la División de Estudios  
Arquitecto



---

## **ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

### **PRESUPUESTO**

**Proyecto:**

***PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA EL  
ASEGURAMIENTO DE LA BODEGA DEL  
PALACIO DE GOYENECHÉ EN NUEVO  
BAZTÁN (MADRID)***

---

**PROYECTO SUPERVISADO**

Por: Oficina de Supervisión

Nº expediente: 16/2025

22/01/2026 17:11:41

Consejería de Economía, Hacienda y Empleo



## ÍNDICE

1. RESUMEN DE PRESUPUESTO
2. PRESUPUESTO Y MEDICIONES
3. CUADRO DE PRECIOS 1 y 2
  - 4.1. CUADRO DE PRECIOS 1
  - 4.2. CUADRO DE PRECIOS 2



## **1. RESUMEN DE PRESUPUESTO**

**(Extractado del DOC. IV)**



**RESUMEN DE PRESUPUESTO**

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
01	DESMONTAJES, DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES .....	26.669,94	7,86
02	CIMENTACIONES.....	151.558,44	44,65
03	IMPERMEABILIZACIÓN .....	20.703,11	6,10
04	SOLADOS.....	58.655,49	17,28
05	INSTALACIONES .....	19.316,09	5,69
06	MONTAJES Y REPOSICIONES .....	40.380,64	11,90
07	CONTROL DE CALIDAD .....	2.113,63	0,62
08	SEGURIDAD Y SALUD .....	5.501,30	1,62
09	GESTIÓN DE RESIDUOS .....	14.541,87	4,28
<b>PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>339.440,51</b>	

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de TRESCIENTOS TREINTA Y NUEVE MIL CUATROCIENTOS CUARENTA EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

Torrejón de Ardoz, a 3 de octubre de 2025.

## **2. PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

**(Extractado del DOC. IV)**

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>08</b>	<b>SEGURIDAD Y SALUD</b>							
<b>08.01</b>	<b>PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>							
08.01.01	ud EXTINTOR POLVO ABC 6 kg PROTECCIÓN INCENDIOS Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	10				10,00		
						10,00	55,50	555,00
08.01.02	ud CASCO DE SEGURIDAD AJUSTABLE RUEDA Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	10				10,00		
						10,00	11,52	115,20
08.01.03	ud GAFAS CONTRA IMPACTOS Gafas protectoras contra impactos, incoloras (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 172, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	10				10,00		
						10,00	3,43	34,30
08.01.04	ud MASCARILLA CELULOSA DESECHABLE Mascarilla de celulosa desechable para trabajos en ambiente con polvo y humos. Según UNE-EN 136, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	30,00				30,00		
						30,00	1,80	54,00
08.01.05	ud PAR GUANTES NEOPRENO Par de guantes de neopreno. Según UNE-EN 420, UNE-EN 388, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	10				10,00		
						10,00	2,26	22,60
08.01.06	ud PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	10				10,00		
						10,00	32,21	322,10
08.01.07	ud PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo o naranja (amortizable en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Criterio de medición: unidad de peto reflectante de seguridad.	10				10,00		
						10,00	3,44	34,40

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>TOTAL 08.01.....</b>								<b>1.137,60</b>
<b>08.02</b>	<b>SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD DE LA OBRA</b>							
08.02.01	ud SEÑAL RECTANGULAR IND. NORMAS Señal rectangular 50x80 cm. indicadora de NORMAS y SEÑALIZACIÓN en zonas de obras y accesos a las mismas, colocada, incluso posterior retirada de la misma. Criterio de medición: unidad de señal rectangular de normas.							
		4				4,00		
						4,00	32,05	128,20
08.02.02	m CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.							
		200				200,00		
						200,00	1,18	236,00
<b>TOTAL 08.02.....</b>								<b>364,20</b>
<b>08.03</b>	<b>INSTALACIONES PROVISIONALES</b>							
08.03.01	ud TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL Taquilla metálica individual con llave de 1.78 m. de altura colocada. Criterio de medición: unidad de taquilla metálica individual.							
		20				20,00		
						20,00	19,77	395,40
08.03.02	ud BOTIQUÍN DE OBRA Botiquín de obra instalado. Criterio de medición: unidad de botiquín de obra.							
		5				5,00		
						5,00	99,78	498,90
08.03.03	ud REPOSICIÓN DE BOTIQUÍN Reposición de material de botiquín de obra. Criterio de medición: unidad de reposición de botiquín.							
		5				5,00		
						5,00	67,25	336,25
08.03.04	mes ALQUILER CASETA OFICINA+ASEO 8,20 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para un despacho de oficina y aseo de obra de 4,00x2,05x2,30 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido dos ventana de 0,84x0,80 m de aluminio anodizado, correderas, con rejas y lunas de 6 mm, termo eléctrico de 50 l, dos inodoros y dos lavabos de porcelana vitrificada, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste. Divisiones en tablero de melamina. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica a 220 V con automático. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.							
		5				5,00		
						5,00	249,26	1.246,30



**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08.03.05	<b>mes ALQUILER CASETA ALMACÉN 7,91 m2</b> Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 3,55x2,23x2,45 m de 7,91 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm puerta de acero de 1 mm, de 0,80x2,00 m pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm, recercado con perfil de goma. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	5				5,00		
						5,00	139,80	699,00
08.03.06	<b>ud ACOMETIDA PROVISIONAL FONTANERÍA 25 mm</b> Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m, realizada con tubo de polietileno de 25 mm de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.	1				1,00		
						1,00	144,45	144,45
08.03.07	<b>ud ACOMETIDA PROVISIONAL SANEAMIENTO EN SUPERFICIE</b> Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal (pozo o imbornal), hasta una distancia máxima de 8 m, formada por tubería en superficie de PVC de 110 mm de diámetro interior, tapado posterior de la acometida con hormigón en masa HM-20/P/20/X0 o XC1, y con p.p. de medios auxiliares.	1				1,00		
						1,00	192,20	192,20
08.03.08	<b>m ACOMETIDA ELÉCTRICA CASETA 4x4 mm2</b> Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x4 mm2 de tensión nominal 750 V, incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. Instalada.	100				100,00		
						100,00	4,87	487,00
<b>TOTAL 08.03.....</b>								<b>3.999,50</b>
<b>TOTAL 08.....</b>								<b>5.501,30</b>



### **3. CUADRO DE PRECIOS 1 Y 2**

**(Extractado del DOC. IV)**



### 3.1. CUADRO DE PRECIOS 1

**(Extractado del DOC. IV)**

**CUADRO DE PRECIOS 1**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>08</b>		<b>SEGURIDAD Y SALUD</b>	
<b>08.01</b>		<b>PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>	
08.01.01	ud	<b>EXTINTOR POLVO ABC 6 kg PROTECCIÓN INCENDIOS</b> Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	55,50
		CINCUENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
08.01.02	ud	<b>CASCO DE SEGURIDAD AJUSTABLE RUEDA</b> Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	11,52
		ONCE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	
08.01.03	ud	<b>GAFAS CONTRA IMPACTOS</b> Gafas protectoras contra impactos, incolores (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 172, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	3,43
		TRES EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	
08.01.04	ud	<b>MASCARILLA CELULOSA DESECHABLE</b> Mascarilla de celulosa desechable para trabajos en ambiente con polvo y humos. Según UNE-EN 136, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	1,80
		UN EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	
08.01.05	ud	<b>PAR GUANTES NEOPRENO</b> Par de guantes de neopreno. Según UNE-EN 420, UNE-EN 388, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	2,26
		DOS EUROS con VEINTISÉIS CÉNTIMOS	
08.01.06	ud	<b>PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD</b> Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	32,21
		TREINTA Y DOS EUROS con VEINTIÚN CÉNTIMOS	
08.01.07	ud	<b>PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD</b> Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo o naranja (amortizable en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Criterio de medición: unidad de peto reflectante de seguridad.	3,44
		TRES EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	



**CUADRO DE PRECIOS 1**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>08.02</b>		<b>SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD DE LA OBRA</b>	
08.02.01	ud	SEÑAL RECTANGULAR IND. NORMAS Señal rectangular 50x80 cm. indicadora de NORMAS y SEÑALIZACIÓN en zonas de obras y accesos a las mismas, colocada, incluso posterior retirada de la misma. Criterio de medición: unidad de señal rectangular de normas.	32,05
		TREINTA Y DOS EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
08.02.02	m	CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	1,18
		UN EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	
<b>08.03</b>		<b>INSTALACIONES PROVISIONALES</b>	
08.03.01	ud	TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL Taquilla metálica individual con llave de 1.78 m. de altura colocada. Criterio de medición: unidad de taquilla metálica individual.	19,77
		DIECINUEVE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
08.03.02	ud	BOTIQUÍN DE OBRA Botiquín de obra instalado. Criterio de medición: unidad de botiquín de obra.	99,78
		NOVENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
08.03.03	ud	REPOSICIÓN DE BOTIQUÍN Reposición de material de botiquín de obra. Criterio de medición: unidad de reposición de botiquín.	67,25
		SESENTA Y SIETE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
08.03.04	mes	ALQUILER CASETA OFICINA+ASEO 8,20 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para un despacho de oficina y aseo de obra de 4,00x2,05x2,30 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido dos ventana de 0,84x0,80 m de aluminio anodizado, correderas, con rejas y lunas de 6 mm, termo eléctrico de 50 l, dos inodoros y dos lavabos de porcelana vitrificada, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste. Divisiones en tablero de melamina. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica a 220 V con automático. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	249,26
		DOSCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con VEINTISÉIS CÉNTIMOS	

**CUADRO DE PRECIOS 1**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
08.03.05	mes	<b>ALQUILER CASETA ALMACÉN 7,91 m2</b> Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 3,55x2,23x2,45 m de 7,91 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm puerta de acero de 1 mm, de 0,80x2,00 m pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm, recercado con perfil de goma. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	139,80
		CIENTO TREINTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	
08.03.06	ud	<b>ACOMETIDA PROVISIONAL FONTANERÍA 25 mm</b> Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m, realizada con tubo de polietileno de 25 mm de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.	144,45
		CIENTO CUARENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
08.03.07	ud	<b>ACOMETIDA PROVISIONAL SANEAMIENTO EN SUPERFICIE</b> Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal (pozo o imbornal), hasta una distancia máxima de 8 m, formada por tubería en superficie de PVC de 110 mm de diámetro interior, tapado posterior de la acometida con hormigón en masa HM-20/P/20/X0 o XC1, y con p.p. de medios auxiliares.	192,20
		CIENTO NOVENTA Y DOS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
08.03.08	m	<b>ACOMETIDA ELÉCTRICA CASETA 4x4 mm2</b> Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x4 mm2 de tensión nominal 750 V, incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. Instalada.	4,87
		CUATRO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	



### 3.2. CUADRO DE PRECIOS 2

**(Extractado del DOC. IV)**

**CUADRO DE PRECIOS 2**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>08</b>		<b>SEGURIDAD Y SALUD</b>	
<b>08.01</b>		<b>PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>	
08.01.01	ud	<b>EXTINTOR POLVO ABC 6 kg PROTECCIÓN INCENDIOS</b> Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	Mano de obra ..... 2,11 Resto de obra y materiales ..... 50,75 Suma la partida ..... 52,86 Costes indirectos ..... 5% 2,64 <b>TOTAL PARTIDA ..... 55,50</b>
08.01.02	ud	<b>CASCO DE SEGURIDAD AJUSTABLE RUEDA</b> Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	Resto de obra y materiales ..... 10,97 Suma la partida ..... 10,97 Costes indirectos ..... 5% 0,55 <b>TOTAL PARTIDA ..... 11,52</b>
08.01.03	ud	<b>GAFAS CONTRA IMPACTOS</b> Gafas protectoras contra impactos, incoloras (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 172, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	Resto de obra y materiales ..... 3,27 Suma la partida ..... 3,27 Costes indirectos ..... 5% 0,16 <b>TOTAL PARTIDA ..... 3,43</b>
08.01.04	ud	<b>MASCARILLA CELULOSA DESECHABLE</b> Mascarilla de celulosa desechable para trabajos en ambiente con polvo y humos. Según UNE-EN 136, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	Resto de obra y materiales ..... 1,71 Suma la partida ..... 1,71 Costes indirectos ..... 5% 0,09 <b>TOTAL PARTIDA ..... 1,80</b>
08.01.05	ud	<b>PAR GUANTES NEOPRENO</b> Par de guantes de neopreno. Según UNE-EN 420, UNE-EN 388, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	Resto de obra y materiales ..... 2,15 Suma la partida ..... 2,15 Costes indirectos ..... 5% 0,11 <b>TOTAL PARTIDA ..... 2,26</b>



**CUADRO DE PRECIOS 2**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
08.01.06	ud	<b>PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD</b> Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	
		Resto de obra y materiales .....	30,68
		Suma la partida .....	30,68
		Costes indirectos ..... 5%	1,53
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>32,21</b>
08.01.07	ud	<b>PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD</b> Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo o naranja (amortizable en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Criterio de medición: unidad de peto reflectante de seguridad.	
		Suma la partida .....	3,28
		Costes indirectos ..... 5%	0,16
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>3,44</b>
<b>08.02</b>		<b>SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD DE LA OBRA</b>	
08.02.01	ud	<b>SEÑAL RECTANGULAR IND. NORMAS</b> Señal rectangular 50x80 cm. indicadora de NORMAS y SEÑALIZACIÓN en zonas de obras y accesos a las mismas, colocada, incluso posterior retirada de la misma. Criterio de medición: unidad de señal rectangular de normas.	
		Suma la partida .....	30,52
		Costes indirectos ..... 5%	1,53
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>32,05</b>
08.02.02	m	<b>CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm</b> Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	
		Mano de obra .....	1,05
		Resto de obra y materiales .....	0,07
		Suma la partida .....	1,12
		Costes indirectos ..... 5%	0,06
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>1,18</b>
<b>08.03</b>		<b>INSTALACIONES PROVISIONALES</b>	
08.03.01	ud	<b>TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL</b> Taquilla metálica individual con llave de 1.78 m. de altura colocada. Criterio de medición: unidad de taquilla metálica individual.	
		Suma la partida .....	18,83
		Costes indirectos ..... 5%	0,94
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>19,77</b>

**CUADRO DE PRECIOS 2**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
08.03.02	ud	<b>BOTIQUÍN DE OBRA</b> Botiquín de obra instalado. Criterio de medición: unidad de botiquín de obra.	
		Suma la partida .....	95,03
		Costes indirectos ..... 5%	4,75
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>99,78</b>
08.03.03	ud	<b>REPOSICIÓN DE BOTIQUÍN</b> Reposición de material de botiquín de obra. Criterio de medición: unidad de reposición de botiquín.	
		Suma la partida .....	64,05
		Costes indirectos ..... 5%	3,20
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>67,25</b>
08.03.04	mes	<b>ALQUILER CASETA OFICINA+ASEO 8,20 m2</b> Mes de alquiler de caseta prefabricada para un despacho de oficina y aseo de obra de 4,00x2,05x2,30 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido dos ventana de 0,84x0,80 m de aluminio anodizado, correderas, con rejas y lunas de 6 mm, termo eléctrico de 50 l, dos inodoros y dos lavabos de porcelana vitrificada, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste. Divisiones en tablero de melamina. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica a 220 V con automático. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	
		Mano de obra .....	1,79
		Resto de obra y materiales .....	235,60
		Suma la partida .....	237,39
		Costes indirectos ..... 5%	11,87
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>249,26</b>
08.03.05	mes	<b>ALQUILER CASETA ALMACÉN 7,91 m2</b> Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 3,55x2,23x2,45 m de 7,91 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm puerta de acero de 1 mm, de 0,80x2,00 m pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm, recercado con perfil de goma. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	
		Mano de obra .....	1,79
		Resto de obra y materiales .....	131,35
		Suma la partida .....	133,14
		Costes indirectos ..... 5%	6,66
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>139,80</b>

**CUADRO DE PRECIOS 2**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
08.03.06	ud	<b>ACOMETIDA PROVISIONAL FONTANERÍA 25 mm</b> Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m, realizada con tubo de polietileno de 25 mm de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.	Mano de obra ..... 34,50 Resto de obra y materiales ..... 103,07 Suma la partida ..... 137,57 Costes indirectos ..... 5% 6,88 <b>TOTAL PARTIDA ..... 144,45</b>
08.03.07	ud	<b>ACOMETIDA PROVISIONAL SANEAMIENTO EN SUPERFICIE</b> Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal (pozo o imbornal), hasta una distancia máxima de 8 m, formada por tubería en superficie de PVC de 110 mm de diámetro interior, tapado posterior de la acometida con hormigón en masa HM-20/P/20/X0 o XC1, y con p.p. de medios auxiliares.	Mano de obra ..... 34,50 Resto de obra y materiales ..... 148,55 Suma la partida ..... 183,05 Costes indirectos ..... 5% 9,15 <b>TOTAL PARTIDA ..... 192,20</b>
08.03.08	m	<b>ACOMETIDA ELÉCTRICA CASETA 4x4 mm2</b> Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x4 mm2 de tensión nominal 750 V, incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. Instalada.	Mano de obra ..... 2,30 Resto de obra y materiales ..... 2,34 Suma la partida ..... 4,64 Costes indirectos ..... 5% 0,23 <b>TOTAL PARTIDA ..... 4,87</b>

---

## ANEJO 5

### ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

**Proyecto:**

***PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA EL  
ASEGURAMIENTO DE LA BODEGA DEL  
PALACIO DE GOYENECHÉ EN NUEVO  
BAZTÁN (MADRID)***

---

**PROYECTO SUPERVISADO**

Por: Oficina de Supervisión

Nº expediente: 16/2025

22/01/2026 17:11:41

Consejería de Economía, Hacienda y Empleo



## ÍNDICE

### Pág. nº

1.	ANTECEDENTES .....	3
2.	NORMATIVA APLICABLE .....	3
2.1	ESTATAL.....	3
2.2	AUTONÓMICA .....	4
3.	ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA .....	4
3.1	RC NIVEL I: RESIDUOS .....	4
3.2	RCD NIVEL II: RESIDUOS NO INCLUIDOS EN NIVEL I.....	4
4.	MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO.....	5
5.	OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A LA QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA.	6
6.	MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA.....	6
7.	PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN DENTRO DE LA OBRA.....	7
8.	ESPECIFICACIONES DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO .....	8
9.	VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN .....	10

## 1. ANTECEDENTES

**Título:** PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA EL ASEGURAMIENTO DE LA BODEGA DEL PALACIO DE GOYENECHÉ.

**Emplazamiento:** NUEVO BAZTÁN (MADRID).

**Fase de proyecto:** BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

**Superficie de actuación:** 690 m<sup>2</sup>

**PRODUCTOR/PROMOTOR:** CONSEJERÍA DE ECONOMÍA HACIENDA Y EMPLEO

**Nombre:** Dirección General de Patrimonio y Contratación

**Dirección:** Calle Santa Catalina, 6, 4ª Planta, 28014 Madrid

## 2. NORMATIVA APLICABLE

### 2.1 ESTATAL

- . Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular
  - . REAL DECRETO 105/2008 de 1 de febrero del MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición. B.O.E. de 13 de febrero de 2008.
  - . REAL DECRETO 553/2020 de 2 de junio, del MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del estado.
- ORDEN MAM/304/2002 del MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE, de 8 de febrero. B.O.E. 19 de febrero de 2002.
- . CORRECCIÓN de errores de la Orden MAM/304 2002, de 12 de marzo. B.O.E. del 12 de marzo de 2002.

## 2.2 AUTONÓMICA

- . ORDEN 2726/2009 de 16 de julio, por la que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid. B.O.C.M del 7 de agosto de 2009.

### MUNICIPAL

- . Ordenanza de limpieza de los Espacios Públicos y de Gestión de Residuos. B.O.C.M. del 24 de marzo de 2009.
- . Instrucción 6/2012 relativa a los criterios aplicables para la exigencia y devolución de la fianza por residuos de construcción y demolición. Resolución de 17 de abril de 2012. BOAM del 17 de mayo de 2012.

## 3. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA

### 3.1 RC NIVEL I: RESIDUOS

Se prevee la producción de este tipo de residuos en la obra en excavaciones de terreno. El volumen estimado es de 144,23 m<sup>3</sup> al que se le aplica una densidad tipo del orden de 1.5 T/m<sup>3</sup>, obteniendo un total de 216,35 T.

### 3.2 RCD NIVEL II: RESIDUOS NO INCLUIDOS EN NIVEL I

Se incluyen a continuación los residuos generados en el capítulo 17 (ORDEN MAM/304/2002, de 8 de febrero) de residuos de la construcción y demolición.

Una vez obtenido el volumen estimado de residuo de cada fase se calcula a continuación el volumen total, al que se le aplicará una densidad tipo del orden de 1,5 T /m<sup>3</sup> a 0,5 T/m<sup>3</sup>, tomando como referencia los estudios realizados por la Comunidad de Madrid de la composición en peso de los RCD que van a sus vertederos (Plan Nacional de RCD 2001-2006) y estimamos el peso en función de la obra.

A modo de resumen, al llevar a cabo las actividades indicadas en el presente Proyecto está previsto que se generen los siguientes volúmenes de residuos:

Hormigón	105,36 T	70,24 m <sup>3</sup>
Metal	54,54 T	36,36 m <sup>3</sup>
Fábricas	4,73 T	3,15 m <sup>3</sup>
Maderas	10,80 T	18,00 m <sup>3</sup>

**Restos de residuos:**

Se prevén unos residuos inertes correspondientes a los envases y embalajes (cajas, bolsas, paquetes, etc.) procedentes de los productos a aplicar para la realización de las distintas actuaciones, así como otros residuos de las distintas labores (por ejemplo, la ejecución de los distintos acabados). Es por esto, por lo que se estima con carácter conservador un volumen inferior a **8 m<sup>3</sup>**, siendo suficiente con la instalación de un contenedor de dichas dimensiones para la eliminación de los residuos inertes que no se corresponden con los anteriores.

#### 4. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO

Como medidas para la prevención de residuos proponemos las siguientes:

- Reducción de envases y embalajes en los materiales de construcción
- Aligeramiento de los envases
- Envases plegables: cajas de cartón, botellas,....
- Optimización de la carga en los palets
- Concentración de los productos
- Utilización de materiales con mayor vida útil



## 5. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A LA QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA

No se contempla la reutilización de residuos generados en la intervención prevista.

OPERACIÓN PREVISTA	
<b>VALORIZACIÓN:</b> Todo procedimiento que permita el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar los métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente	
x	No se prevén operaciones de reciclado o reutilización
<b>ELIMINACIÓN:</b> Todo procedimiento dirigido, bien al vertido de los residuos o bien a su destrucción, total o parcial, realizado sin poner en peligro la salud humana sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente	
x	Depósito en vertederos de residuos inertes
x	Depósito en vertederos de residuos no peligrosos

## 6. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA

Como se observa en la tabla siguiente, sólo se supera el número mínimo de toneladas para la separación en contenedores propios de Hormigón. Además, hemos optado por la instalación (véase el plano 11-GR-01 del DOCUMENTO II: PLANOS) de contenedores o sacas para los elementos metálicos, cerámicos y uno para residuos inertes que pudieran proceder de envases, herramientas o aplicadores (plásticos, papel, cartón...).

x	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.

MEDIDAS DE SEPARACIÓN	
x	Eliminación previa de elementos desmontables y / o peligrosos
x	Derribo separativo/ segregación en obra nueva (ej: pétreos, madera, plásticos + envases, papel y cartón)

## 7. PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN DENTRO DE LA OBRA

Se incluye una figura con la posición de las instalaciones previstas para la gestión de los residuos. Dicha posición podrá ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.



**Figura.** Ubicación de instalaciones

## 8. ESPECIFICACIONES DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

- En la demolición, como norma general, se procurará actuar:
  - 1º retirando los elementos contaminantes y/o peligrosos lo antes posible, así como los elementos a conservar o los valiosos.
  - 2º desmontando las partes accesibles de las instalaciones.
  - 3º derribando el resto.
- El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, bien en 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.
- El depósito temporal para RCD valorizables (maderas, plásticos, chatarra,...), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
- En los contenedores, sacos industriales u otros elementos de contención, deberán figurar los datos del titular del contenedor, a través de adhesivos, placas, etc.
- Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante.
- 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.
- En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

- Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje / gestores adecuados.
- 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 autonómica de la Consejería de Medio Ambiente.
- Se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería, e inscritos en los registros correspondientes.
- Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.
- Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.
- 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.
- Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.



## 9. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN

De acuerdo con el capítulo 9 del DOCUMENTO IV: PRESUPUESTO, la estimación del coste de tratamiento de los RCD asciende a CATORCE MIL QUINIENTOS CUARENTA Y UN EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS.

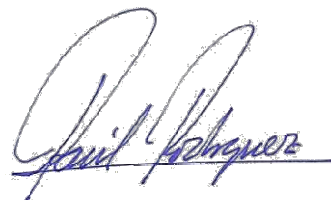
### PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>09</b>	<b>GESTIÓN DE RESIDUOS</b>							
<b>09.01</b>	<b>m³ TRATAMIENTO RCD Nivel I</b>							
	Carga y transporte de tierras (nivel I) al vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 20 km, considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a máquina, canon de vertedero, carga y parte proporcional de medios auxiliares. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.							
	01.13	1	120,00	1,00	1,40	168,00		
	01.14	1	16,28	1,00	1,40	22,79		
	02.01	1	253,00	0,03	1,40	10,63		
						201,42	42,00	8.459,64
<b>09.02</b>	<b>m³ TRATAMIENTO RCD Nivel II</b>							
	Tratamiento de gestión de residuos de construcción y demolición (RCD) de nivel II (residuos no incluidos en el nivel I), en el cual se incluye la clasificación a pie de obra de residuos de construcción y demolición en fracciones, de conformidad con la normativa de aplicación, la carga y transporte a destino final, servicio de entrega y recogida por transportista autorizado, transporte al centro de reciclaje o de transferencia, descarga, canon y/o extendidos, así como otras partidas análogas. Nota: en la columna Longitud se refleja la medición de cada partida con residuos generados, en la columna Anchura se aplica el coeficiente de conversión a m³ en función de cada unidad (en la columna N se aplica el coeficiente que ajusta la conversión cuando no es suficiente con dos decimales), y en la columna Altura el esponjamiento del material.							
	01.02	1	1,00	0,36	1,17	0,42		
	01.05	1	57,00	0,25	1,17	16,67		
	01.06	1	72,80	0,05	1,17	4,26		
	01.09	1	3,15	1,00	1,17	3,69		
	01.10	1	127,00	0,10	1,17	14,86		
	01.11	1	163,00	0,10	1,17	19,07		
	01.12	1	163,00	0,20	1,17	38,14		
	01.15	1	108,00	0,08	1,17	10,11		
	06.01	1	21,00	2,00	1,17	49,14		
						156,36	36,75	5.746,23
<b>09.03</b>	<b>ud RESTO DE COSTES DE GESTIÓN DE RESIDUOS</b>							
	Resto de costes de gestión: alquileres y portes (de contenedores / recipientes); maquinaria y mano de obra (para separación selectiva de residuos, etc.); medios auxiliares (sacos, bidones, estructura de residuos peligrosos, etc.). Se estima un porcentaje aproximado del 0,10% del PEM. Esta partida incluye los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completamente terminada.							
		1				1,00		
						1,00	336,00	336,00
	<b>TOTAL 09</b>							<b>14.541,87</b>

Torrejón de Ardoz (Madrid), 2 de junio de 2025

**Como redactores del Proyecto**

D. Raúl Rubén Rodríguez Escribano  
Director de la División de Estudios  
Dr. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos



D. Serafín Fraile Mora  
Jefe de Sección de la División de Estudios  
Arquitecto



---

## ANEJO 6

### PLANIFICACIÓN DE LA OBRA

**Proyecto:**

***PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA EL  
ASEGURAMIENTO DE LA BODEGA DEL  
PALACIO DE GOYENECHÉ EN NUEVO  
BAZTÁN (MADRID)***

---

**PROYECTO SUPERVISADO**

Por: Oficina de Supervisión

Nº expediente: 16/2025

22/01/2026 17:11:41

Consejería de Economía, Hacienda y Empleo



Presupuesto Ejecución Material (Mensual)	13.401,42 €	19.851,92 €	74.309,51 €	99.498,96 €	61.367,49 €	60.823,23 €	10.187,98 €
Presupuesto de Ejecución Material (A origen)	13.401,42 €	33.253,35 €	107.562,86 €	207.061,81 €	268.429,30 €	329.252,53 €	339.440,51 €
Presupuesto Ejecución Contrata (Mensual)	19.296,71 €	28.584,79 €	106.998,26 €	143.268,55 €	88.363,04 €	87.579,37 €	14.669,67 €
Presupuesto de Ejecución Contrata (A origen)	19.296,71 €	47.881,50 €	154.879,76 €	298.148,31 €	386.511,35 €	474.090,72 €	488.760,39 €





---

## ANEJO 7

### JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

**Proyecto:**

**PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA EL  
ASEGURAMIENTO DE LA BODEGA  
DEL PALACIO DE GOYENECHÉ EN  
NUEVO  
BAZTÁN (MADRID)**

---

**PROYECTO SUPERVISADO**

Por: Oficina de Supervisión

Nº expediente: 16/2025

22/01/2026 17:11:41

Consejería de Economía, Hacienda y Empleo

**INDICE****Página nº**

1.	INTRODUCCIÓN .....	3
2.	BASES DE PRECIOS .....	3
3.	JUSTIFICACIÓN DEL PORCENTAJE DE COSTES INDIRECTOS .....	3
3.1	NORMATIVA .....	3
3.2	JUSTIFICACIÓN DEL PORCENTAJE DE “K” .....	4

**APÉNDICE 1: PRECIOS ELEMENTALES****APÉNDICE 2: PRECIOS AUXILIARES****APÉNDICE 3: CUADRO DE DESCOMPUESTOS****APÉNDICE 4: CUADRO DE PRECIOS Nº 2**

## 1. INTRODUCCIÓN

En cumplimiento de la normativa vigente, se redacta el presente anejo en el que se justifica el importe de los precios de ejecución material.

## 2. BASES DE PRECIOS

Para la obtención de precios de ejecución material se ha seguido lo prescrito en la normativa vigente.

Por tratarse de una obra con algunas actuaciones singulares, y dada la ausencia de muchos precios de partidas específicas, se han elaborado los correspondientes descompuestos basándonos en los precios elementales (mano de obra, de acuerdo con los convenios de la construcción; materiales y maquinaria), que se recogen como apéndice nº 1 al presente anejo. Como apéndice nº 2 se recogen los precios auxiliares que intervienen en la justificación de las unidades de obra.

En todo caso, sí se han tenido en cuenta algunos precios simples de diferentes bases oficiales de precios, como las siguientes:

- Base de precios PRECIO CENTRO Guadalajara 2025.

Como apéndice nº 3 se recogen los cuadros de descompuestos de la obra, y como apéndice nº 4 el cuadro de precios nº 2.

Los apéndices para este anejo se extractan del DOCUMENTO IV: PRESUPUESTO.

## 3. JUSTIFICACIÓN DEL PORCENTAJE DE COSTES INDIRECTOS

### 3.1 NORMATIVA

De acuerdo con la normativa vigente, el cálculo de los precios de las distintas unidades de obra se basa en la determinación de los costes directos e indirectos precisos para su ejecución aplicando la fórmula:

$$P_n = \left(1 + \frac{k}{100}\right) \cdot C_n$$

$P_n$  = Precio de Ejecución Material de la unidad de obra correspondiente, en euros.

$C_n$  = Coste directo de la unidad de obra, en euros.

$k$  = Porcentaje correspondiente a los "Costes Indirectos".

### 3.2 JUSTIFICACIÓN DEL PORCENTAJE DE “K”

Para el cálculo del coeficiente k se deben tener en cuenta los siguientes conceptos:

a) Instalaciones auxiliares y otros gastos

Dado que se ha creado una partida en el presupuesto para las instalaciones auxiliares, no se incluyen las mismas, sin embargo, si se incluyen otros costes como, por ejemplo: gastos de electricidad y agua de dichas instalaciones, etc.

En la tabla nº 1 se recogen estos costes.

b) Gastos de personal técnico y administrativo.

Se incluye el personal técnico y administrativo no imputable de forma directa a ninguna partida del presupuesto de la obra.

Esta obra, dadas las características técnicas de la misma, deberá contar con el personal que se expone en la tabla nº 1, durante el plazo de duración de la obra (7 meses, equivalente a 31 semanas). En dicha tabla se especifican los grados de dedicación de cada personal en porcentaje.

**Tabla nº1. Costes indirectos**

Concepto	Coste anual	Duración de obra (meses)	Coste duración de obra	% dedicación individual	Importe
Jefe de obra	70.000,00 €	7	40.833,33 €	10	4.083,33 €
Encargado	30.000,00 €	7	17.500,00 €	60	10.500,00 €
Administrativo	18.000,00 €	7	10.500,00 €	10	1.050,00 €
Vigilante	12.000,00 €	7	7.000,00 €	0	0,00 €
Suministro agua, luz, telefono, etc.	1.800,00 €	7	1.050,00 €	0	0,00 €
Otros costes (vehículos, teléfono...)	7.200,00 €	7	4.200,00 €	0	0,00 €
<b>Total costes indirectos</b>					<b>15.633,33 €</b>

Para un Presupuesto de Ejecución Material de la obra de TRESCIENTOS TREINTA Y NUEVE MIL CUATROCIENTOS CUARENTA EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS (339.440,51 €), en el cual ya están incluidos los costes indirectos, el valor de K es de 5 %.





**INTEMAC**  
GrupoTYP SA

Ref. EX/OC-25013/E-1 (Anejo 7)

## **APÉNDICE 1: PRECIOS ELEMENTALES**

## 6.1. MATERIALES

**MATERIALES (PRESUPUESTO)**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
#P01HAC175	Hormigón HA-35/S3/20/XA3 central	87,253 m³	143,69	12.537,44
#P01HAT240	Hormigón HA-30/S3/20/XA3 central	69,490 m³	131,97	9.170,60
#P01HVM250	Hormigón HM-20/P/40/XA3 central	0,357 m³	95,94	34,25
#P01SCP050	Piedra caliza corte natural e=8 cm	47,912 m²	172,38	8.258,98
#P01SCS150	Fajado piedra caliza 50x8 cm	143,000 m	86,19	12.325,17
#P01SCS150.1	Fajado piedra caliza 10x8 cm	96,000 m	17,24	1.655,04
#P01SX060	Mortero juntas	13,689 kg	38,66	529,22
#P01UA020	Lechada fck=35 MPa cemento SR para colmatación de bulones	156,000 ud	8,00	1.248,00
#P07TE170	Plancha EPS 25 kg/m³ e=10 mm	354,200 m²	2,75	974,05
#P07TE170.1	Plancha EPS 25 kg/m³ e=20 mm	35,255 m²	5,50	193,90
<b>Grupo #P0 .....</b>				<b>46.926,65</b>
#mt16pel010aach	Panel rígido de poliestireno expandido, según UNE-EN 13163, de superficie lisa y mecanizado lateral recto, de 10 mm de espesor	460,600 m²	3,47	1.598,28
<b>Grupo #mt .....</b>				<b>1.598,28</b>
P01AA020	Arena de río 0/6 mm	58,971 m³	25,20	1.486,08
P01CC020	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	5,270 t	129,24	681,13
P01DW050	Agua	5,679 m³	1,45	8,23
P01EFC140	Pino Soria c/l-80 <8 m autoclave	0,950 m³	1.264,22	1.201,51
P01EM260	Tabla machihembrada 2,5x9/16 de 22 mm	1,000 m²	36,97	36,97
P01EM270	Madera de pino para entibaciones	1,125 m³	328,81	369,91
P01EM290	Madera pino encofrar 26 mm	0,014 m³	484,84	6,79
P01EW620	Material de ensamble estructural madera	59,400 u	42,17	2.504,90
P01HD700	Hormigón H-200 árido rodado 2-5 cm central	68,130 m³	137,30	9.354,25
P01HVM070	Hormigón HM-20/F/40/XC2 o XC3+XA3 central	4,140 m³	118,33	489,89
P01HVM220	Hormigón HM-20/P/20/X0 o XC1 central	0,641 m³	95,94	61,51
P01HVM250	Hormigón HM-20/P/40/X0 o XC1 central	0,273 m³	95,94	26,19
P01HW060	Bombeo mortero 40 a 100 m³	10,220 m³	15,92	162,69
P01LH150	Ladrillo hueco doble 24x11,5x8 cm	0,006 mu	107,92	0,65
P01LT040	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm	13,190 mu	160,67	2.119,24
P01MC040	Mortero cemento gris CEM-II/B-M 32,5 M-5	1,497 m³	76,77	114,92
P01MC045	Mortero cemento gris CEM-II/B-P 32,5 N M-5	5,832 m³	69,67	406,32
P01MEC190	Mortero cal deshumidificante transpirable y resistente sales	315,000 kg	1,05	330,75
P01PC030	Gasolina	5,700 l	1,98	11,29
P01UC030	Puntas de acero 20x100 mm cabeza plana	0,445 kg	2,96	1,32
<b>Grupo P01 .....</b>				<b>19.374,54</b>
P02CVC400	Codo 87,5° largo PVC DN 110 mm	2,000 ud	4,21	8,42
P02CVW010	Lubricante tubos PVC junta elástica	0,290 kg	14,61	4,24
P02EAT020	Tapa cuadrada HA e=6 cm 50x50 cm	7,000 u	21,39	149,73
P02ECF010	Rejilla fundición 500x130x15 mm	21,000 ud	33,62	706,02
P02ECF120	Rejilla plana fundición con cerco 50x50x3,5 cm	1,000 u	130,38	130,38
P02ECH010	Canaleta hormigón polímero 1000x130x150 mm sin rejilla	10,500 ud	45,41	476,81
P02EPT010	Cerco/tapa FD/25Tn D=60 cm	1,000 u	124,75	124,75
P02EPT010.1	Tapa cuadrada bastidor metálico 50x50 cm	2,000 ud	187,13	374,26
P02EPW010	Pates PP 30x25 cm	10,000 u	10,30	103,00
P02THM090	Tubo HM SR junta machihembrada D=200 mm	20,000 m	6,21	124,20
P02TVO010	Tubo PVC liso junta elástica SN2 D=160 mm	72,500 m	6,98	506,05
<b>Grupo P02 .....</b>				<b>2.707,86</b>
P03AAA020	Alambre atar 1,30 mm	62,550 kg	1,70	106,33
P03ACD010	Acero corrugado elab. B 500 SD	10.127,880 kg	2,25	22.787,73
P03AE090	Acero B-500-S roscado para bulones	1.248,000 kg	1,01	1.260,48
P03AMQ030	Malla electrosoldada B500 SD/T #150x150x6 mm - 2,792 kg/m²	583,580 m²	4,25	2.480,22
P03AMU010	Malla electrosoldada B500 SD/T #150x300x5 mm - 1,541 kg/m²	5,058 m²	2,16	10,93
P03PMC020	Micropilote in situ D=200 mm i/armado tubo i/cem.	260,590 m	138,10	35.987,48
<b>Grupo P03 .....</b>				<b>62.633,17</b>
P04RR070	Mortero revoco CSIV-W2	23,500 kg	1,73	40,66
P04RW076	Malla fibra vidrio para armado de 5x5 mm 80g/m²	5,500 m²	0,65	3,58
<b>Grupo P04 .....</b>				<b>44,24</b>
P05EW090	Placa nervometal 0,5 mm	29,700 m²	4,93	146,42
<b>Grupo P05 .....</b>				<b>146,42</b>
P06BI010	Imprimación asfáltica para láminas bituminosas	217,851 kg	2,74	596,91

**MATERIALES (PRESUPUESTO)**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
P06BPA020	Lámina betún modif. plastóm. autoprot. mineral pizarra LBM-40/G-FP-R (APP -15°C)	798,787 m <sup>2</sup>	7,94	6.342,37
P06BPN015	Lámina betún modif. plastómero LBM-30-FV (APP -15°C)	798,787 m <sup>2</sup>	6,14	4.904,55
P06P010	Lám. Polietileno Galga 400 (Trans. o Negro)	395,230 m <sup>2</sup>	0,67	264,80
P06P040	Lámina plástico	216,000 m <sup>2</sup>	0,37	79,92
<b>Grupo P06 .....</b>				<b>12.188,55</b>
P08XVC070	Desactivante de fraguado	204,390 kg	21,85	4.465,92
P08XVC090	Resina acabado pavimento hormigón impreso	204,390 l	8,68	1.774,11
P08XVC100	Fibra polipropileno armado hormigón	61,317 kg	14,42	884,19
P08XW030	Junta dilatación 10 cm/16 m <sup>2</sup> pavimento	681,300 u	0,83	565,48
<b>Grupo P08 .....</b>				<b>7.689,70</b>
P15ND060	Cable flexible Cu 0,6/1kV - RV-K Eca - 1x25 mm <sup>2</sup>	286,000 m	5,61	1.604,46
P15UDT060	Tubo PEAD flex. doble pared D=110 mm	75,075 m	7,21	541,29
<b>Grupo P15 .....</b>				<b>2.145,75</b>
P27EN010	Señal circular pintada 60 cm	3,000 ud	38,86	116,58
P27EW011	Poste galvanizado 80x40x2 mm	7,500 m	14,18	106,35
P27TA060	Arqueta HF-III c/tapa	1,000 u	722,82	722,82
P27TA100	Arqueta prefabricada tipo M c/tapa	1,000 u	286,54	286,54
<b>Grupo P27 .....</b>				<b>1.232,29</b>
P31BA010	Acometida provisional fontanería a caseta	1,000 ud	103,07	103,07
P31BA030	Acometida provisional saneamiento a caseta en superficie	1,000 ud	148,55	148,55
P31BC050	Alquiler mes caseta prefabricada aseo+oficina 4,00x2,05 m	5,000 ud	184,92	924,60
P31BC090	Alquiler mes caseta almacén 3,55x2,23 m	5,000 ud	80,67	403,35
P31BC340	Transporte 150 km entrega y recogida de módulo	0,850 ud	596,26	506,82
P31CE030	Manguera flexible 750 V 4x4 mm <sup>2</sup>	110,000 m	2,13	234,30
P31CI020	Extintor polvo ABC 6 kg 21A/113B	10,000 ud	50,75	507,50
P31IA030	Casco seguridad con rueda	10,000 ud	10,97	109,70
P31IA120	Gafas protectoras	3,330 ud	9,81	32,67
P31IA170	Mascarilla celulosa desechable	30,000 ud	1,71	51,30
P31IM050	Par guantes neopreno	10,000 ud	2,15	21,50
P31IP070	Par botas de seguridad	10,000 ud	30,68	306,80
P31SB010	Cinta balizamiento bicolor 8 cm	220,000 m	0,06	13,20
<b>Grupo P31 .....</b>				<b>3.363,36</b>
P32HH010	Toma de muestras	2,000 ud	23,22	46,44
P32HH020	Fabricación y conservación probeta	4,000 ud	29,80	119,20
P32HH030	Refrentado probeta	4,000 ud	7,44	29,76
P32HH040	Consistencia cono Abrams	2,000 ud	21,59	43,18
P32HH060	Resistencia a compresión	4,000 ud	18,62	74,48
<b>Grupo P32 .....</b>				<b>313,06</b>
P33OB030	Varilla fibra de vidrio D=8 mm	2,000 m	9,23	18,46
<b>Grupo P33 .....</b>				<b>18,46</b>
PI.005	Material para adecuación de instalación de saneamiento existente	1,000 ud	200,00	200,00
PI.006	Material para adecuación de instalación de agua existente	1,000 ud	120,00	120,00
PI.007	Material para adecuación de instalación de electricidad existente	1,000 ud	480,00	480,00
PI.008	Material para adecuación de instalación de telecomunicaciones existente	1,000 ud	550,00	550,00
PI.009	Embalaje de escultura	1,000 ud	420,00	420,00
PI.015	Nueva línea de alumbrado público enterrada	1,000 ud	4.000,00	4.000,00
<b>Grupo PI. ....</b>				<b>5.770,00</b>
mt49sld030	Ensayo no destructivo sobre una unión soldada, mediante líquidos penetrantes, según UNE-EN ISO 3452-1, incluso desplazamiento a	4,000 ud	25,00	100,00
mt49sld040	Ensayo no destructivo sobre una unión soldada, mediante ultrasonidos, según UNE-EN 1714, incluso desplazamiento a obra e informe	4,000 ud	35,40	141,60
mt49sld050	Ensayo no destructivo sobre una unión soldada, mediante partículas magnéticas, según UNE-EN ISO 17638, incluso desplazamiento a	4,000 ud	35,40	141,60
<b>Grupo mt4 .....</b>				<b>383,20</b>
<b>TOTAL .....</b>				<b>166.535,53</b>



## 6.2. MAQUINARIA

**MAQUINARIA (PRESUPUESTO)**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
M01HBN010	Desplazamiento bomba	1,125 h	125,17	140,86
M01HBT030	Bombeo hormigón 56 a 75 m3 pluma 32 m	80,380 m3	20,03	1.610,01
<b>Grupo M01.....</b>				<b>1.750,87</b>
M02AG010	Manipulador telescópico giratorio 3200 kg - 14 m	9,000 h	28,94	260,46
M02GAH040	Grúa telescópica autopropulsada 40 t	69,025 h	99,41	6.861,78
<b>Grupo M02.....</b>				<b>7.122,24</b>
M03HH020	Hormigonera 200 l gasolina	7,454 h	3,49	26,01
<b>Grupo M03.....</b>				<b>26,01</b>
M04PM010	Equipo perforación rotación micropilotes	49,841 h	254,25	12.672,07
<b>Grupo M04.....</b>				<b>12.672,07</b>
M05PN010	Pala cargadora neumáticos 85 CV - 1,2 m3	0,033 h	37,22	1,21
M05RN020	Retrocargadora neumáticos 75 CV	0,441 h	30,10	13,28
<b>Grupo M05.....</b>				<b>14,49</b>
M06CM010	Compresor portátil diésel media presión 2 m3/min 7 bar	61,722 h	3,95	243,80
M06CM030	Compresor portátil diésel media presión 5 m3/min 7 bar	56,893 h	7,77	442,05
M06CM040	Compresor portátil diésel media presión 10 m3/min 7 bar	55,040 h	14,18	780,47
M06CP040	Compresor portátil diésel 20 m3/min 21 bar	46,800 h	48,50	2.269,80
M06MI010	Martillo manual picador neumático 9 kg	61,722 h	3,12	192,57
M06MI020	Martillo picador eléctrico 16,8 J 11 kg	0,334 h	3,12	1,04
M06MP110	Martillo manual perforador neumático 20 kg	55,040 h	4,20	231,17
M06MP130	Martillo perforador c/barrena D=3 cm L=1 m	46,800 h	2,40	112,32
M06MR110	Martillo manual rompedor neumático 22 kg	56,893 h	2,32	131,99
<b>Grupo M06.....</b>				<b>4.405,21</b>
M07CB010	Camión basculante 4x2 de 10 t	0,245 h	39,98	9,79
M07CG010	Camión con grúa 6 t	0,416 h	54,89	22,83
M07N080	Canon de tierra a vertedero	1,632 m3	7,36	12,01
<b>Grupo M07.....</b>				<b>44,63</b>
M08RI010	Pisón compactador 70 kg	0,583 h	3,84	2,24
M08RL020	Rodillo manual lanza tandem 800 kg	0,250 h	7,10	1,78
<b>Grupo M08.....</b>				<b>4,02</b>
M10AF010	Sulfatadora mochila	13,626 h	2,35	32,02
M10AM020	Motosierra de poda a gasolina	14,250 h	4,70	66,98
<b>Grupo M10.....</b>				<b>99,00</b>
M11HC060	Corte c/sierra disco hormig.aglomerado	254,000 m	10,62	2.697,48
M11HC140	Fresadora de hormigón	12,960 h	21,70	281,23
M11HR010	Regla vibrante eléctrica 230V a=2000 mm	49,832 h	2,55	127,07
M11HV120	Aguja eléct. convertid. gasolina D=79 mm	2,070 h	9,03	18,69
M11HV150	Vibrador hormigón 230V Aguja 50 mm	9,691 h	1,70	16,47
M11MM010	Motosierra eléctrica	13,280 h	2,10	27,89
M11PT020	Equipo tesado-barra c/cilindro bomba hidráulica	23,400 h	30,95	724,23
M11V030	Escarificadora	4,320 h	18,22	78,71
<b>Grupo M11.....</b>				<b>3.971,77</b>
M12R010	Radial Disco 230 mm 1900 W	8,000 h	1,05	8,40
<b>Grupo M12.....</b>				<b>8,40</b>
<b>TOTAL.....</b>				<b>30.118,71</b>

### 6.3. MANO DE OBRA

**MANO DE OBRA (PRESUPUESTO)**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
O01OA020	Capataz	23,070 h	24,56	566,60
O01OA030	Oficial primera	1.197,247 h	23,00	27.536,68
O01OA040	Oficial segunda	100,500 h	22,12	2.223,06
O01OA050	Ayudante	577,496 h	21,56	12.450,82
O01OA060	Peón especializado	786,644 h	21,14	16.629,65
O01OA070	Peón ordinario	1.143,517 h	21,07	24.093,90
O01OB010	Oficial 1ª encofrador	0,280 h	23,00	6,44
O01OB020	Ayudante encofrador	0,280 h	21,56	6,04
O01OB030	Oficial 1ª ferralla	139,644 h	23,00	3.211,82
O01OB040	Ayudante ferralla	139,644 h	21,56	3.010,73
O01OB070	Oficial cantero	95,600 h	23,00	2.198,80
O01OB080	Ayudante cantero	95,600 h	21,56	2.061,14
O01OB090	Oficial soldador alicatador	27,378 h	23,00	629,69
O01OB100	Ayudante soldador alicatador	27,378 h	21,56	590,27
O01OB150	Oficial 1ª carpintero	4,960 h	23,00	114,08
O01OB160	Ayudante carpintero	4,960 h	21,56	106,94
O01OB170	Oficial 1ª fontanero calefactor	3,000 h	23,00	69,00
O01OB200	Oficial 1ª electricista	73,773 h	23,00	1.696,77
O01OB210	Oficial 2ª electricista	14,300 h	22,12	316,32
O01OB220	Ayudante electricista	12,000 h	21,56	258,72
O01OB222	Oficial 1ª instalador telecomunicación	12,000 h	23,00	276,00
O01OB224	Ayudante instalador telecomunicación	12,000 h	21,56	258,72
O01OB275	Podador y especialista arboricultor	14,250 h	21,14	301,25
O01OB280	Peón jardinería	14,250 h	21,07	300,25
O01OB520	Equipo técnico laboratorio	15,000 h	87,78	1.316,70
O01OC180	Especialista restaurador	10,000 h	35,95	359,50
<b>Grupo 001 .....</b>				<b>100.589,89</b>
<b>TOTAL .....</b>				<b>100.589,89</b>





**INTEMAC**  
GrupoTYP SA

Ref. EX/OC-25013/E-1 (Anejo 7)

## APÉNDICE 2: PRECIOS AUXILIARES

**CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
#E05HSW020	m <sup>2</sup>		<b>ENCOFRADO MADERA VISTO</b> Encofrado y desencofrado de pilares de hasta 3 m de altura y 0,10 m <sup>2</sup> de sección con tablero formado por tabla machihembrada de madera de pino de 22 mm confeccionados previamente, considerando 1 postura. Conforme a Código Estructural y NTE-EME. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.			
O01OB010	0,280	h	Oficial 1ª encofrador	23,00	6,44	
O01OB020	0,280	h	Ayudante encofrador	21,56	6,04	
P01EM260	1,000	m <sup>2</sup>	Tabla machihembrada 2,5x9/16 de 22 mm	36,97	36,97	
P01EM290	0,014	m <sup>3</sup>	Madera pino encofrar 26 mm	484,84	6,79	
P01UC030	0,070	kg	Puntas de acero 20x100 mm cabeza plana	2,96	0,21	
P03AAA020	0,070	kg	Alambre atar 1,30 mm	1,70	0,12	
<b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>						<b>56,57</b>
#E05MA070	m		<b>VIGA DE MADERA 16x20 cm L&lt;4 m Q&lt;1 t</b> Viga de madera de pino tratada de 16x20 cm, para luces menores de 4 m y carga uniforme menor de 1.000 kg/m. Según CTE DB-SE-M. Viga con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
O01OB150	0,167	h	Oficial 1ª carpintero	23,00	3,84	
O01OB160	0,167	h	Ayudante carpintero	21,56	3,60	
P01EFC140	0,032	m <sup>3</sup>	Pino Soria c/l-80 <8 m autoclave	1.264,22	40,46	
P01EW620	2,000	u	Material de ensamble estructural madera	42,17	84,34	
<b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>						<b>132,24</b>
A02A080	m <sup>3</sup>		<b>MORTERO CEMENTO M-5 C/HORMIGONERA</b> Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de tipo M-5 para uso corriente (G), con resistencia a compresión a 28 días de 5,0 N/mm <sup>2</sup> , confeccionado con hormigonera de 200 l, s/RC-16 y UNE-EN 998-2:2018.			
O01OA070	1,700	h	Peón ordinario	21,07	35,82	
M03HH020	0,400	h	Hormigonera 200 l gasolina	3,49	1,40	
P01CC020	0,270	t	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	129,24	34,89	
P01AA020	1,090	m <sup>3</sup>	Arena de río 0/6 mm	25,20	27,47	
P01DW050	0,255	m <sup>3</sup>	Agua	1,45	0,37	
<b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>						<b>99,95</b>
A02A120	m <sup>3</sup>		<b>MORTERO CEMENTO M-5 C/HORMIGONERA BOMBEADO</b> Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de tipo M-5 para uso corriente (G), con resistencia a compresión a 28 días de 5,0 N/mm <sup>2</sup> , confeccionado con hormigonera de 200 l y bombeado con equipo de bombeo entre 40 y 100 m <sup>3</sup> diarios, s/RC-16 y UNE-EN 998-2:2004.			
O01OA070	1,850	h	Peón ordinario	21,07	38,98	
M03HH020	0,400	h	Hormigonera 200 l gasolina	3,49	1,40	
P01CC020	0,270	t	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	129,24	34,89	
P01AA020	1,090	m <sup>3</sup>	Arena de río 0/6 mm	25,20	27,47	
P01DW050	0,255	m <sup>3</sup>	Agua	1,45	0,37	
P01HW060	1,000	m <sup>3</sup>	Bombeo mortero 40 a 100 m <sup>3</sup>	15,92	15,92	
<b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>						<b>119,03</b>
A03VB030	m <sup>3</sup>		<b>VERTIDO HORMIGÓN CON BOMBA EN LOSAS</b> Vertido de hormigón suministrado de planta de fabricación, realizado por medio de camión-bomba en relleno de losas. Totalmente realizado; i/p.p. de encamillado de pilares y muros, vibrado y colocación. Conforme a CTE DB SE-C, Código Estructural y NTE-CSL.			
O01OA030	0,270	h	Oficial primera	23,00	6,21	
O01OA070	0,270	h	Peón ordinario	21,07	5,69	
M11HV150	0,120	h	Vibrador hormigón 230V Aguja 50 mm	1,70	0,20	
M11HR010	0,150	h	Regla vibrante eléctrica 230V a=2000 mm	2,55	0,38	

**CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
M01HBN010	0,014	h	Desplazamiento bomba	125,17	1,75	
M01HBT030	1,000	m3	Bombeo hormigón 56 a 75 m3 pluma 32 m	20,03	20,03	
<b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>						<b>34,26</b>
<b>A03VM050</b>	<b>m3</b>		<b>VERTIDO HORMIGÓN MANUAL EN SOLERAS</b> Vertido de hormigón suministrado de planta de fabricación, realizado por medios manuales en relleno en soleras. Totalmente realizado; i/p.p. de encamillado de pilares y muros, vibrado y colocación. Conforme a CTE DB-SE-C, Código Estructural y NTE-RSS.			
O01OA030	0,367	h	Oficial primera	23,00	8,44	
O01OA070	0,367	h	Peón ordinario	21,07	7,73	
M11HR010	0,367	h	Regla vibrante eléctrica 230V a=2000 mm	2,55	0,94	
%PEQ	2,000	%	Pequeño material	17,10	0,34	
<b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>						<b>17,45</b>
<b>E02EMA060</b>	<b>m3</b>		<b>EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUINA TERRENOS FLOJOS A BORDES</b> Excavación en zanjas, en terrenos flojos por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero. Incluida parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE DB-SE-C y NTE-ADZ.			
O01OA070	0,130	h	Peón ordinario	21,07	2,74	
M05RN020	0,200	h	Retrocargadora neumáticos 75 CV	30,10	6,02	
<b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>						<b>8,76</b>
<b>E02SZ070</b>	<b>m3</b>		<b>RELLENO/COMPACTADO ZANJA MANO C/RANA S/APORTE</b> Relleno, extendido y compactado de tierras propias en zanjas, por medios manuales, con pisón compactador manual tipo rana, en tongadas de 30 cm de espesor, sin aporte de tierras, incluido regado de las mismas y con parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE DB-SE-C y NTE-ADZ.			
O01OA070	1,300	h	Peón ordinario	21,07	27,39	
M08RI010	0,750	h	Pisón compactador 70 kg	3,84	2,88	
P01DW050	1,000	m3	Agua	1,45	1,45	
<b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>						<b>31,72</b>
<b>E02TT040</b>	<b>m3</b>		<b>TRANSPORTE VERTEDERO &lt;10 km CARGA MECÁNICA</b> Transporte de tierras al vertedero a una distancia menor de 10 km, considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a máquina, canon de vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, considerando también la carga.			
M05PN010	0,020	h	Pala cargadora neumáticos 85 CV - 1,2 m3	37,22	0,74	
M07CB010	0,150	h	Camión basculante 4x2 de 10 t	39,98	6,00	
M07N080	1,000	m3	Canon de tierra a vertedero	7,36	7,36	
<b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>						<b>14,10</b>
<b>E04AB040</b>	<b>kg</b>		<b>ACERO CORRUGADO ELABORADO / ARMADO B 500 S/SD</b> Acero corrugado B 500 S o B 500 SD conforme a UNE 36068:2011, UNE 36065:2011 y UNE-EN 10080:2006, suministrado de manera elaborada o armada (preformada) de taller, y colocado en obra. Totalmente montado; i/p.p. de despuntes y alambre de atado. Conforme a Código Estructural y CTE DB-SE-A. Barras de acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.			
O01OB030	0,014	h	Oficial 1ª ferralla	23,00	0,32	
O01OB040	0,014	h	Ayudante ferralla	21,56	0,30	
P03ACD010	1,050	kg	Acero corrugado elab. B 500 SD	2,25	2,36	
P03AAA020	0,006	kg	Alambre atar 1,30 mm	1,70	0,01	
<b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>						<b>2,99</b>

**CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>E04AMQ030</b>	<b>m<sup>2</sup></b>		<b>MALLA ELECTROSOLDADA B 500 SD/T #150x150x6 mm</b> Malla electrosoldada de barras de acero corrugado B 500 SD/T de D=6 mm, formando trama en cuadrícula de #150x150 mm, fabricada conforme a UNE 36092:2014, UNE 36061:2014, UNE 36060:2014, UNE-EN 10080:2006 y UNE 36099:1996, suministrada en paneles de dimensiones aprox. 6,00x2,20 m de medidas totales con bandas laterales de solape (malla simple ahorro); colocada en obra, i/p.p. de alambre de atar. Conforme a Código Estructural y CTE DB-SE-A. Barras de acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.			
O01OB030	0,010	h	Oficial 1ª ferralla	23,00	0,23	
O01OB040	0,010	h	Ayudante ferralla	21,56	0,22	
P03AMQ030	1,267	m <sup>2</sup>	Malla electrosoldada B500 SD/T #150x150x6 mm - 2,792 kg/m2	4,25	5,38	
P03AAA020	0,010	kg	Alambre atar 1,30 mm	1,70	0,02	
%PEQ	2,000	%	Pequeño material	5,90	0,12	
<b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>						<b>5,97</b>
<b>E04NLM005</b>	<b>m3</b>		<b>HORMIGÓN LIMPIEZA Y NIVELACIÓN HM-20/P/20/X0 o XC1 VERT. MANUAL</b> Hormigón en masa HM-20/P/20/X0 o XC1, elaborado en central, para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según normas Código Estructural y CTE DB-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
A03VM020	1,000	m3	VERTIDO HORMIGÓN MANUAL EN ZAPATAS / ZANJAS	11,68	11,68	
P01HNV220	1,050	m3	Hormigón HM-20/P/20/X0 o XC1 central	95,94	100,74	
<b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>						<b>112,42</b>
<b>O01OA090</b>	<b>h</b>		<b>Cuadrilla A</b>			
O01OA030	1,000	h	Oficial primera	23,00	23,00	
O01OA050	1,000	h	Ayudante	21,56	21,56	
O01OA070	0,500	h	Peón ordinario	21,07	10,54	
<b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>						<b>55,10</b>





### **APÉNDICE 3: CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>01</b>	<b>DESMONTAJES, DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES</b>				
<b>01.01</b>	<b>LEVANTADO DE BOLARDO EXISTENTE C/RECUPERACIÓN</b> ud				
	Desmontaje de bolarde existente, con protección y acopio temporal del mismo para su posterior colocación. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.				
O01OA090	Cuadrilla A	1,100 h	55,10	60,61	
%PEQ	Pequeño material	0,606 %	2,00	1,21	
%AUX	Medios auxiliares	0,618 %	2,00	1,24	
	Suma la partida .....				63,06
	Costes indirectos .....		5%		3,15
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>66,21</b>
<b>01.02</b>	<b>DESMONTAJE Y RETIRADA DE CUBRICIÓN DE VENTILACIONES S/RECUPERACIÓN</b> ud				
	Desmontaje y retirada de elementos metálicos de cubrición de salidas de ventilación, con una superficie total aproximada de 9 m², y una altura de unos 50 cm, sin recuperación; no se incluye transporte a almacén o punto de reciclaje. Conforme RD 105/2008 y NTE-ADD. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.				
O01OA050	Ayudante	3,000 h	21,56	64,68	
O01OA070	Peón ordinario	3,000 h	21,07	63,21	
M12R010	Radial Disco 230 mm 1900 W	3,000 h	1,05	3,15	
%AUX	Medios auxiliares	1,310 %	2,00	2,62	
	Suma la partida .....				133,66
	Costes indirectos .....		5%		6,68
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>140,34</b>
<b>01.03</b>	<b>DESMONTAJE Y RETIRADA DE ESCULTURA EXISTENTE C/RECUPERACIÓN Y TRASLADO</b> ud				
	Desmontaje de escultura por medios manuales y mecánicos realizada por empresa especializada y con la supervisión de especialista restaurador que estudiará la composición de las distintas piezas y anclajes para su desmontaje seguro y controlará el aseguramiento y amarre de las piezas, con ayuda de camión grúa y otros medios de elevación y transporte y medios auxiliares que sean necesarios. Antes de iniciar el desmontaje, se documentará el estado actual de la escultura, incluyendo fotografías, mediciones y registro de uniones y se protegerá de manera previa para no ser dañada. Se incluye el embalaje de madera a medida (realizado por empresa especializada con refuerzos interiores, protecciones y acolchado interior con materiales que aseguren la integridad de la obra durante su traslado y almacenamiento frente a golpes, vibraciones y variaciones de temperatura y humedad), y la demolición de base de hormigón de apoyo con recuperación de base de apoyo de bronce y su traslado hasta lugar indicado por la propiedad para su posterior colocación. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.				
O01OA030	Oficial primera	5,000 h	23,00	115,00	
O01OA070	Peón ordinario	5,000 h	21,07	105,35	
O01OC180	Especialista restaurador	5,000 h	35,95	179,75	
M02AG010	Manipulador telescópico giratorio 3200 kg - 14 m	5,000 h	28,94	144,70	
M12R010	Radial Disco 230 mm 1900 W	5,000 h	1,05	5,25	
PI.009	Embalaje de escultura	1,000 ud	420,00	420,00	
%PEQ	Pequeño material	9,701 %	2,00	19,40	
%AUX	Medios auxiliares	9,895 %	2,00	19,79	
	Suma la partida .....				1.009,24
	Costes indirectos .....		5%		50,46
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>1.059,70</b>

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>01.04</b>	<b>DESMONTAJE DE JARDINERA METÁLICAS C/RECUPERACIÓN</b>	<b>ud</b>			
	Desmontaje de jardinera metálica, circular, con protección y acopio temporal del mismo para su posterior colocación. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.				
O01OA050	Ayudante	1,500 h	21,56	32,34	
O01OA060	Peón especializado	1,500 h	21,14	31,71	
%PEQ	Pequeño material	0,641 %	2,00	1,28	
%AUX	Medios auxiliares	0,653 %	2,00	1,31	
	Suma la partida .....				66,64
	Costes indirectos .....		5%		3,33
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>69,97</b>
<b>01.05</b>	<b>RETIRADA DE VEGETACIÓN</b>	<b>m</b>			
	Retirada de vegetación existente, en zonas de actuación, incluso parte proporcional de retirada de tierras y demolición de jardineras, con arranque de tocones, con altura inferior a 2,00 m, incluyendo troceado y apilado del mismo en la zona indicada. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.				
O01OB275	Podador y especialista arboricultor	0,250 h	21,14	5,29	
O01OB280	Peón jardinería	0,250 h	21,07	5,27	
M10AM020	Motosierra de poda a gasolina	0,250 h	4,70	1,18	
P01PC030	Gasolina	0,100 l	1,98	0,20	
%AUX	Medios auxiliares	0,119 %	2,00	0,24	
	Suma la partida .....				12,18
	Costes indirectos .....		5%		0,61
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>12,79</b>
<b>01.06</b>	<b>LEVANTADO DE TARIMA EXTERIOR DE MADERA S/RECUPERACIÓN</b>	<b>m²</b>			
	Levantado de tarima en pavimento exterior de madera con rastrelado y mortero de agarre incluido, sin recuperación, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje, sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.				
O01OA050	Ayudante	0,100 h	21,56	2,16	
O01OA060	Peón especializado	0,100 h	21,14	2,11	
M11MM010	Motosierra eléctrica	0,100 h	2,10	0,21	
%AUX	Medios auxiliares	0,045 %	2,00	0,09	
	Suma la partida .....				4,57
	Costes indirectos .....		5%		0,23
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>4,80</b>
<b>01.07</b>	<b>LEVANTADO DE FRENTE DECORATIVO EXTERIOR DE MADERA C/RECUPERACIÓN</b>	<b>m²</b>			
	Levantado de frente decorativo exterior de madera y bastidor metálico con recuperación, incluida protección de todos los elementos que componen el mismo y acopio temporal para su posterior colocación. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.				
O01OA050	Ayudante	0,120 h	21,56	2,59	
O01OA060	Peón especializado	0,120 h	21,14	2,54	
M11MM010	Motosierra eléctrica	0,120 h	2,10	0,25	
%AUX	Medios auxiliares	0,054 %	2,00	0,11	

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Suma la partida .....			5,49
		Costes indirectos .....	5%		0,27
		TOTAL PARTIDA .....			5,76
01.08	DESMONTAJE BANCO MADERA/METAL L<2,50 m C/RECUPERACIÓN	ud			
	Desmontaje de banco hasta 2,50 m de longitud, con recuperación, fabricado en madera/metal, con protección y acopio temporal del mismo para su posterior colocación, empotrado o atornillado al pavimento; incluyendo la rotura del pavimento y la retirada de materiales hasta punto cercano en la obra para su posterior tratamiento y retirada de los mismos, sin incluir transporte a almacén o vertedero, según RD 105/2008 y NTE-ADD. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.				
O01OA050	Ayudante	0,500 h	21,56	10,78	
O01OA060	Peón especializado	0,500 h	21,14	10,57	
M06MI020	Martillo picador eléctrico 16,8 J 11 kg	0,167 h	3,12	0,52	
%PEQ	Pequeño material	0,219 %	2,00	0,44	
%AUX	Medios auxiliares	0,223 %	2,00	0,45	
		Suma la partida .....			22,76
		Costes indirectos .....	5%		1,14
		TOTAL PARTIDA .....			23,90
01.09	DEMOLICIÓN FÁBRICA LADRILLO MACIZO C/COMPRESOR	m³			
	Demolición de fábrica de ladrillo macizo, y bases de piedra, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero, sin medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de volumen realmente ejecutado. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.				
O01OA060	Peón especializado	3,350 h	21,14	70,82	
O01OA070	Peón ordinario	3,350 h	21,07	70,58	
M06CM030	Compresor portátil diésel media presión 5 m3/min 7 bar	1,450 h	7,77	11,27	
M06MR110	Martillo manual rompedor neumático 22 kg	1,450 h	2,32	3,36	
%AUX	Medios auxiliares	1,560 %	2,00	3,12	
		Suma la partida .....			159,15
		Costes indirectos .....	5%		7,96
		TOTAL PARTIDA .....			167,11
01.10	DESMONTAJE PAVIMENTO Y SOLERA S/RECUPERACIÓN	m²			
	Desmontaje de pavimento y solera, mediante corte con disco (para un espesor de 30 cm), en recuadros no superiores a 1,20 x1,20 m, con repicado de las zonas de encuentro con paramentos verticales. Para la retirada se anclarán pernos metálicos para su izado con grúa, sin recuperación de elementos. Retirada de escombros y carga, sin incluir transporte a vertedero o planta de reciclaje, según NTE-ADD/1975-10. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.				
O01OA060	Peón especializado	0,350 h	21,14	7,40	
O01OA070	Peón ordinario	0,350 h	21,07	7,37	
M06CM030	Compresor portátil diésel media presión 5 m3/min 7 bar	0,175 h	7,77	1,36	
M06MR110	Martillo manual rompedor neumático 22 kg	0,175 h	2,32	0,41	
M02GAH040	Grúa telescópica autopropulsada 40 t	0,175 h	99,41	17,40	
M11HC060	Corte c/sierra disco hormig.aglomerado	2,000 m	10,62	21,24	
%PEQ	Pequeño material	0,552 %	2,00	1,10	
%AUX	Medios auxiliares	0,563 %	2,00	1,13	



**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Suma la partida .....			57,41
		Costes indirectos .....	5%		2,87
		TOTAL PARTIDA .....			60,28
01.11	DESMONTAJE PAVIMENTO ACHINADO S/RECUPERACIÓN	m²			
	Desmontaje de pavimento achinado, de 10 cm de espesor medio, realizado a mano, sin recuperación de las piedras, retirada de escombros y carga, sin incluir transporte a vertedero o planta de reciclaje, según NTE-ADD/1975-10. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.				
O01OA060	Peón especializado	0,350 h	21,14	7,40	
O01OA070	Peón ordinario	0,350 h	21,07	7,37	
M06CM030	Compresor portátil diésel media presión 5 m3/min 7 bar	0,175 h	7,77	1,36	
M06MR110	Martillo manual rompedor neumático 22 kg	0,175 h	2,32	0,41	
%AUX	Medios auxiliares	0,165 %	2,00	0,33	
		Suma la partida .....			16,87
		Costes indirectos .....	5%		0,84
		TOTAL PARTIDA .....			17,71
01.12	DEMOLICIÓN SOLERAS H.M. <20 cm C/COMPRESOR	m²			
	Demolición de soleras de hormigón en masa, hasta 20 cm de espesor, con compresor de bajo poder de demolición, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y sin medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de superficie realmente ejecutada. Se excluye la p.p. de escarificado de solera, en su caso, estimada en unos 108 m². Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.				
O01OA060	Peón especializado	0,550 h	21,14	11,63	
O01OA070	Peón ordinario	0,550 h	21,07	11,59	
M06CM040	Compresor portátil diésel media presión 10 m3/min 7 bar	0,320 h	14,18	4,54	
M06MP110	Martillo manual perforador neumático 20 kg	0,320 h	4,20	1,34	
%AUX	Medios auxiliares	0,291 %	2,00	0,58	
		Suma la partida .....			29,68
		Costes indirectos .....	5%		1,48
		TOTAL PARTIDA .....			31,16
01.13	EXCAVACIÓN POR MEDIOS MECÁNICOS LIGEROS SOBRE TERRENO MEDIO	m³			
	Excavación de tierras sobre terreno medio con medios manuales o mecánicos ligeros de bajo poder de demolición, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero. Se incluye la demolición y retirada de instalaciones existentes en la zona afectada (saneamiento, electricidad, arquetas, etc.). Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.				
O01OA060	Peón especializado	0,820 h	21,14	17,33	
O01OA070	Peón ordinario	0,620 h	21,07	13,06	
O01OB200	Oficial 1ª electricista	0,310 h	23,00	7,13	
M06CM010	Compresor portátil diésel media presión 2 m3/min 7 bar	0,450 h	3,95	1,78	
M06MI010	Martillo manual picador neumático 9 kg	0,450 h	3,12	1,40	
%AUX	Medios auxiliares	0,407 %	2,00	0,81	
		Suma la partida .....			41,51
		Costes indirectos .....	5%		2,08
		TOTAL PARTIDA .....			43,59

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>01.14</b>	<b>EXCAVACIÓN MANUAL PARA INSTALACIONES EN TERRENO MEDIO</b>	<b>m<sup>3</sup></b>			
	Excavación en zanjas, arquetas y pozos para instalaciones, en terrenos medios, por medios manuales en zonas inestables, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.				
O01OA060	Peón especializado	0,820 h	21,14	17,33	
O01OA070	Peón ordinario	0,620 h	21,07	13,06	
M06CM010	Compresor portátil diésel media presión 2 m3/min 7 bar	0,450 h	3,95	1,78	
M06MI010	Martillo manual picador neumático 9 kg	0,450 h	3,12	1,40	
%AUX	Medios auxiliares	0,336 %	2,00	0,67	
	Suma la partida .....				34,24
	Costes indirectos .....		5%		1,71
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>35,95</b>
<b>01.15</b>	<b>FRESADO DE HORMIGÓN EXISTENTE</b>	<b>m<sup>2</sup></b>			
	Fresado de hormigón, en caso necesario, hasta alcanzar la cota de excavación contigua, incluso escarificado y extracción de residuos a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.				
O01OA020	Capataz	0,120 h	24,56	2,95	
O01OA070	Peón ordinario	0,160 h	21,07	3,37	
M11HC140	Fresadora de hormigón	0,120 h	21,70	2,60	
M11V030	Escarificadora	0,040 h	18,22	0,73	
%AUX	Medios auxiliares	0,097 %	2,00	0,19	
	Suma la partida .....				9,84
	Costes indirectos .....		5%		0,49
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>10,33</b>

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>02</b>	<b>CIMENTACIONES</b>				
<b>02.01</b>	<b>MICROPILOTE IN SITU 200 mm PERFIL TUBULAR</b> m				
	Micropilote de diámetro 200 mm, armado con tubo de acero, con una resistencia característica (fck) de 35 MPa, cemento SR, de diámetro de tubo de 139,7 mm, y espesor 12 mm, empalmados mediante machihembrado; hormigonado con lechada de cemento. Totalmente ejecutado; i/p.p. de suministro y colocación de armadura, placas, armaduras de refuerzo y punzonamiento empotrada en losa, según planos. Componentes de la lechada y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Medida la longitud de pilote ejecutada. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.				
O01OA090	Cuadrilla A	0,261 h	55,10	14,38	
M04PM010	Equipo perforación rotación micropilotes	0,197 h	254,25	50,09	
P03PMC020	Micropilote in situ D=200 mm i/armado tubo i/cem.	1,030 m	138,10	142,24	
%PEQ	Pequeño material	2,067 %	2,00	4,13	
%AUX	Medios auxiliares	2,108 %	2,00	4,22	
	Suma la partida .....				215,06
	Costes indirectos .....		5%		10,75
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>225,81</b>
<b>02.02</b>	<b>LOSA CIMENTACIÓN HORM. ARM. HA-35/S3/20/XA3 - 120 kg/m3 VERT. BOMBA</b> m <sup>3</sup>				
	Losa de cimentación de hormigón armado HA-35/S3/20/XA3, elaborado en central, de resistencia característica a compresión de 35 MPa (N/mm <sup>2</sup> ), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación, elaborado con cemento sulforresistente, para ataque químico fuerte. Totalmente ejecutada; i/p.p. de armadura de acero corrugado B 500 S/SD conforme a UNE 36068:2011, con una cuantía de 120 kg/m <sup>3</sup> ; despuntes; vertido, vibrado y colocado. Según normas CTE DB-SE-C, NTE-CSL y Código Estructural. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento europeo (UE) 305/2011. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.				
E04AB040	ACERO CORRUGADO ELABORADO / ARMADO B 500 S/SD	120,000 kg	2,99	358,80	
A03VB030	VERTIDO HORMIGÓN CON BOMBA EN LOSAS	1,000 m <sup>3</sup>	34,26	34,26	
#P01HAC175	Hormigón HA-35/S3/20/XA3 central	1,080 m <sup>3</sup>	143,69	155,19	
%PEQ	Pequeño material	5,483 %	2,00	10,97	
%AUX	Medios auxiliares	5,592 %	2,00	11,18	
	Suma la partida .....				570,40
	Costes indirectos .....		5%		28,52
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>598,92</b>

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>02.03</b>	<b>SOLERA HORMIGÓN ARMADO HA-30/S3/20/XA3 #150x150x6 mm VERT. MANUAL</b> <span style="float: right;">m³</span>				
	Solera de hormigón HA-30/S3/20/XA3, elaborado en central, de resistencia característica a compresión 30 MPa (N/mm²), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación, elaborado con cemento sulforresistente para ataque químico fuerte; armada con mallazo de acero B-500-T electrosoldado #150x150x6 mm. Totalmente realizada; i/p.p. de vertido por medios manuales, extendido, vibrado, regleado y armadura de conexión a losa. Según normas Código Estructural y NTE-RSS. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.				
A03VM050	VERTIDO HORMIGÓN MANUAL EN SOLERAS	1,000 m³	17,45	17,45	
E04AMQ030	MALLA ELECTROSOLDADA B 500 SD/T #150x150x6 mm	7,000 m²	5,97	41,79	
#P01HAT240	Hormigón HA-30/S3/20/XA3 central	1,050 m³	131,97	138,57	
#mt16pel010aach	Panel rígido de poliestireno expandido, según UNE-EN 13163, de superficie lisa y mecanizado lateral recto, de 10 mm de espesor	7,000 m²	3,47	24,29	
Suma la partida .....					222,10
Costes indirectos .....				5%	11,11
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>233,21</b>
<b>02.04</b>	<b>REGULARIZACIÓN DE SUPERFICIE DE HORMIGÓN DE LOSA Y SOLERA</b> <span style="float: right;">m²</span>				
	Regularización de superficie de hormigón, de losa y solera, con mortero de cemento, para posterior colocación de impermeabilización, realizado con mortero de cemento y arena de río con dosificación 1:6 (M-5). Incluyendo p.p. de ejecución de escocia perimetral, vertido y nivelado. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.				
O01OA030	Oficial primera	0,040 h	23,00	0,92	
O01OA050	Ayudante	0,040 h	21,56	0,86	
A02A120	MORTERO CEMENTO M-5 C/HORMIGONERA BOMBEADO	0,015 m³	119,03	1,79	
%PEQ	Pequeño material	0,036 %	2,00	0,07	
%AUX	Medios auxiliares	0,036 %	2,00	0,07	
Suma la partida .....					3,71
Costes indirectos .....				5%	0,19
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>3,90</b>
<b>02.05</b>	<b>BULÓN DE Ø 40 mm - L igual o menor a 1 m</b> <span style="float: right;">ud</span>				
	Bulón de 40 mm de diámetro de acero B-500-S y longitud igual o menor a 1 m, incluso instalación del equipo, perforación, pasatubos de Ø 70 mm y L= 0,25 m, con cabeza de anclaje, tesado, inyección de lechada fck=35 MPa cemento SR. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.				
O01OA020	Capataz	0,060 h	24,56	1,47	
O01OA030	Oficial primera	0,600 h	23,00	13,80	
O01OA040	Oficial segunda	0,600 h	22,12	13,27	
O01OA060	Peón especializado	1,200 h	21,14	25,37	
P03AE090	Acero B-500-S roscado para bulones	8,000 kg	1,01	8,08	
#P01UA020	Lechada fck=35 MPa cemento SR para colmatación de bulones	1,000 ud	8,00	8,00	
M02GAH040	Grúa telescópica autopropulsada 40 t	0,300 h	99,41	29,82	
M06MP130	Martillo perforador c/barrena D=3 cm L=1 m	0,300 h	2,40	0,72	
M06CP040	Compresor portátil diésel 20 m³/min 21 bar	0,300 h	48,50	14,55	
M11PT020	Equipo tesado-barra c/cilindro bomba hidráulica	0,150 h	30,95	4,64	
%PEQ	Pequeño material	1,197 %	2,00	2,39	



**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
%AUX	Medios auxiliares	1,221 %	2,00	2,44	
	Suma la partida .....				124,55
	Costes indirectos .....		5%		6,23
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>130,78</b>
<b>02.06</b>	<b>RELLENO/COMPACTADO ARENA PARA NIVELACIÓN DE TERRENO</b>	<b>m<sup>3</sup></b>			
	Relleno, extendido y compactado de arena, por medios manuales, con rodillo manual vibratorio, considerando la arena a pie de tajo. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.				
O01OA070	Peón ordinario	0,720 h	21,07	15,17	
M08RL020	Rodillo manual lanza tandem 800 kg	0,050 h	7,10	0,36	
P01AA020	Arena de río 0/6 mm	1,000 m3	25,20	25,20	
%PEQ	Pequeño material	0,407 %	2,00	0,81	
%AUX	Medios auxiliares	0,415 %	2,00	0,83	
	Suma la partida .....				42,37
	Costes indirectos .....		5%		2,12
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>44,49</b>
<b>02.07</b>	<b>BASE SEPARADORA BAJO LOSA ESTRUCTA</b>	<b>m<sup>2</sup></b>			
	Base separadora de paneles de poliestireno expandido (EPS) de densidad 25 Kg/m3, de superficie lisa de 10 mm de espesor, bajo losa estricta. Medida toda la superficie a ejecutar. Poliestireno expandido (EPS) con marcado CE. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.				
O01OA030	Oficial primera	0,040 h	23,00	0,92	
O01OA050	Ayudante	0,040 h	21,56	0,86	
#P07TE170	Plancha EPS 25 kg/m <sup>2</sup> e=10 mm	1,100 m <sup>2</sup>	2,75	3,03	
%PEQ	Pequeño material	0,048 %	2,00	0,10	
%AUX	Medios auxiliares	0,049 %	2,00	0,10	
	Suma la partida .....				5,01
	Costes indirectos .....		5%		0,25
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>5,26</b>
<b>02.08</b>	<b>BASE SEPARADORA BAJO SOLERA Y AMPLIACIÓN DE LOSA</b>	<b>m<sup>2</sup></b>			
	Base separadora de lámina de polietileno galga 400 gr/m <sup>2</sup> bajo solera y ampliación de losa. Medida toda la superficie a ejecutar. Lámina de polietileno con marcado CE. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.				
O01OA030	Oficial primera	0,040 h	23,00	0,92	
O01OA050	Ayudante	0,040 h	21,56	0,86	
P06P010	Lám. Polietileno Galga 400 (Trans. o Negro)	1,100 m <sup>2</sup>	0,67	0,74	
%PEQ	Pequeño material	0,025 %	2,00	0,05	
%AUX	Medios auxiliares	0,026 %	2,00	0,05	
	Suma la partida .....				2,62
	Costes indirectos .....		5%		0,13
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>2,75</b>
<b>02.09</b>	<b>FRANJA DE POREXPÁN EN ENCUENTRO DE SOLERA Y LOSA CON PARAMENTOS</b>	<b>m</b>			
	Paneles de poliestireno expandido (EPS) de densidad 25 Kg/m3, de superficie lisa de 20 mm de espesor, en encuentro de losa y solera con paramentos verticales, con una anchura media de 25 cm. Poliestireno expandido (EPS) con marcado CE. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.				

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
O01OA030	Oficial primera	0,010 h	23,00	0,23	
O01OA050	Ayudante	0,010 h	21,56	0,22	
#P07TE170.1	Plancha EPS 25 kg/m³ e=20 mm	0,275 m²	5,50	1,51	
%PEQ	Pequeño material	0,020 %	2,00	0,04	
%AUX	Medios auxiliares	0,020 %	2,00	0,04	
Suma la partida .....					2,04
Costes indirectos .....				5%	0,10
TOTAL PARTIDA .....					2,14
02.10	ENCOFRADO NERVOMETAL 0,5 mm GALVANIZADO	m²			
Encofrado con placas de nervometal, de 0,5 mm de espesor, galvanizado, colocado sobre zonas hundidas de montera, o donde se estime necesario, a la vista de las condiciones en que esté la montera de la bóveda sobre la que se ejecutará la losa de hormigón, para su posterior ejecución. Las dimensiones se definirán en función de lo que se considere a la vista del estado de la montera durante la ejecución de la obra. Se incluye p.p. de viguetas de madera. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.					
O01OA040	Oficial segunda	0,200 h	22,12	4,42	
O01OA070	Peón ordinario	0,200 h	21,07	4,21	
P05EW090	Placa nervometal 0,5 mm	1,100 m²	4,93	5,42	
#E05MA070	VIGA DE MADERA 16x20 cm L<4 m Q<1 t	1,100 m	132,24	145,46	
%PEQ	Pequeño material	1,595 %	2,00	3,19	
%AUX	Medios auxiliares	1,627 %	2,00	3,25	
Suma la partida .....					165,95
Costes indirectos .....				5%	8,30
TOTAL PARTIDA .....					174,25

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>03</b>	<b>IMPERMEABILIZACIÓN</b>				
<b>03.01</b>	<b>IMPERMEABILIZACIÓN BICAPA AUTOPROTEGIDA</b>	<b>m<sup>2</sup></b>			
	Impermeabilización bicapa autoprotegida constituida por imprimación asfáltica, lámina asfáltica de betún plastómero LBM-30-FV, totalmente adherida al soporte con soplete, lámina asfáltica de betún plastómero LBM-40/G-FP autoprotegida con mineral de pizarra, adherida a la anterior con soplete, sin coincidir juntas. Según UNE-EN 13707:2014, CTE DB-HS y CTE DB-SI. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.				
O01OA030	Oficial primera	0,220 h	23,00	5,06	
O01OA050	Ayudante	0,220 h	21,56	4,74	
P06BI010	Imprimación asfáltica para láminas bituminosas	0,300 kg	2,74	0,82	
P06BPN015	Lámina betún modif. plastómero LBM-30-FV (APP -15°C)	1,100 m <sup>2</sup>	6,14	6,75	
P06BPA020	Lámina betún modif. plastóm. autoprot. mineral pizarra LBM-40/G-FP-R (APP -15°C)	1,100 m <sup>2</sup>	7,94	8,73	
%PEQ	Pequeño material	0,261 %	2,00	0,52	
%AUX	Medios auxiliares	0,266 %	2,00	0,53	
Suma la partida .....					27,15
Costes indirectos .....				5%	1,36
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>28,51</b>

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>04</b>	<b>SOLADOS</b>				
<b>04.01</b>	<b>PAVIMENTO HORMIGÓN DESACTIV. ÁRIDO RODADO e=10 cm</b>	<b>m<sup>2</sup></b>			
	Pavimento continuo de hormigón H-200, de central, fabricado con árido rodado máximo 2-5 cm, armado con fibra de polipropileno a razón de 0,9 kg/m <sup>3</sup> , colocado en capa uniforme de 10 cm de espesor y atacado superficialmente con líquidos desactivantes de fraguado para dejar el árido descubierto de 2/3 mm, i/preparación de la base, extendido, regleado, vibrado, aplicación de aditivos, impresión curado, p.p. de juntas, lavado con agua a presión y aplicación de resinas de acabado, todo ello con productos de calidad. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.				
O01OA030	Oficial primera	0,200 h	23,00	4,60	
O01OA060	Peón especializado	0,300 h	21,14	6,34	
P01HD700	Hormigón H-200 árido rodado 2-5 cm central	0,100 m <sup>3</sup>	137,30	13,73	
P08XVC100	Fibra polipropileno armado hormigón	0,090 kg	14,42	1,30	
M11HR010	Regla vibrante eléctrica 230V a=2000 mm	0,020 h	2,55	0,05	
P08XVC070	Desactivante de fraguado	0,300 kg	21,85	6,56	
P08XW030	Junta dilatación 10 cm/16 m <sup>2</sup> pavimento	1,000 u	0,83	0,83	
M10AF010	Sulfatadora mochila	0,020 h	2,35	0,05	
P08XVC090	Resina acabado pavimento hormigón impreso	0,300 l	8,68	2,60	
%AUX	Medios auxiliares	0,361 %	2,00	0,72	
%PEQ	Pequeño material	0,368 %	2,00	0,74	
	Suma la partida .....				37,52
	Costes indirectos .....		5%		1,88
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>39,40</b>
<b>04.02</b>	<b>FAJEADO DE PIEDRA CALIZA 10 cm</b>	<b>m</b>			
	Formación de fajeado de piedra caliza, de 10 cm de ancho y 8 cm de profundidad, labrada con textura apomazada en caras vistas en sección rectangular, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5. Rejuntado entre piezas con lechada. l/p.p. de replanteo, cortes y limpieza final. Medido en su longitud. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.				
O01OB070	Oficial cantero	0,400 h	23,00	9,20	
O01OB080	Ayudante cantero	0,400 h	21,56	8,62	
#P01SCS150.1	Fajeado piedra caliza 10x8 cm	1,000 m	17,24	17,24	
A02A080	MORTERO CEMENTO M-5 C/HORMIGONERA	0,007 m <sup>3</sup>	99,95	0,70	
P01CC020	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	0,001 t	129,24	0,13	
%PEQ	Pequeño material	0,359 %	2,00	0,72	
%AUX	Medios auxiliares	0,366 %	2,00	0,73	
	Suma la partida .....				37,34
	Costes indirectos .....		5%		1,87
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>39,21</b>
<b>04.03</b>	<b>FAJEADO DE PIEDRA CALIZA 50 cm</b>	<b>m</b>			
	Formación de fajeado de piedra caliza, de 50 cm de ancho y 8 cm de profundidad, labrada con textura apomazada en caras vistas en sección rectangular, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5. Rejuntado entre piezas con lechada. l/p.p. de replanteo, cortes y limpieza final. Medido en su longitud. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.				
O01OB070	Oficial cantero	0,400 h	23,00	9,20	
O01OB080	Ayudante cantero	0,400 h	21,56	8,62	
#P01SCS150	Fajeado piedra caliza 50x8 cm	1,000 m	86,19	86,19	



**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A02A080	MORTERO CEMENTO M-5 C/HORMIGONERA	0,035 m³	99,95	3,50	
P01CC020	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	0,001 t	129,24	0,13	
%PEQ	Pequeño material	1,076 %	2,00	2,15	
%AUX	Medios auxiliares	1,098 %	2,00	2,20	
Suma la partida .....					111,99
Costes indirectos .....				5%	5,60
TOTAL PARTIDA .....					117,59
04.04	SOLADO DE CALIZA CORTE NATURAL e=8 cm CON MORTERO	m²			
Solado de baldosas de caliza con corte natural, de 8 cm de espesor medio, recibidas con mortero de cemento M-5 confeccionado en obra. Rejuntado con mortero. Incluso formación de juntas en los límites de las paredes, pilares aislados, cambios de nivel, juntas estructurales, acabado y limpieza del paramento terminado. Superficie medida según documentación gráfica de proyecto. Según CTE DB-SUA (UNE-EN 16165:2022), NTE-RSR, NTE-RSP y UNE-EN 12058:2015. Piezas de caliza y componentes del mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.					
O01OB090	Oficial solador alicatador	0,600 h	23,00	13,80	
O01OB100	Ayudante solador alicatador	0,600 h	21,56	12,94	
#P01SCP050	Piedra caliza corte natural e=8 cm	1,050 m²	172,38	181,00	
#P01SX060	Mortero juntas	0,300 kg	38,66	11,60	
A02A080	MORTERO CEMENTO M-5 C/HORMIGONERA	0,060 m³	99,95	6,00	
%PEQ	Pequeño material	2,253 %	2,00	4,51	
%AUX	Medios auxiliares	2,299 %	2,00	4,60	
Suma la partida .....					234,45
Costes indirectos .....				5%	11,72
TOTAL PARTIDA .....					246,17

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>05</b>	<b>INSTALACIONES</b>				
<b>05.01</b>	<b>POZO LADRILLO REGISTRO D=120 cm h=3,00 m</b>	<b>ud</b>			
	Pozo de registro de 120 cm de diámetro interior y de 3 m de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/XA3 de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior redondeando ángulos, con mortero de cemento CSIV-W2, i/p.p. de recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y formación de brocal asimétrico en la coronación, para recibir el cerco y la tapa de hierro fundido, terminado con p.p. de medios auxiliares, relleno perimetral posterior, sin incluir la excavación, según CTE DB-HS-5, UNE-EN 998-1:2018 y UNE-EN 998-2:2018. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.				
O01OA030	Oficial primera	21,800 h	23,00	501,40	
O01OA060	Peón especializado	16,400 h	21,14	346,70	
#P01HAC175	Hormigón HA-35/S3/20/XA3 central	0,443 m³	143,69	63,65	
P03AMU010	Malla electrosoldada B500 SD/T #150x300x5 mm - 1,541 kg/m2	2,328 m2	2,16	5,03	
P01LT040	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm	1,126 mu	160,67	180,91	
P01MC040	Mortero cemento gris CEM-II/B-M 32,5 M-5	1,094 m3	76,77	83,99	
P04RR070	Mortero revoco CSIV-W2	11,800 kg	1,73	20,41	
P02EPW010	Pates PP 30x25 cm	10,000 u	10,30	103,00	
P02EPT010	Cerco/tapa FD/25Tn D=60 cm	1,000 u	124,75	124,75	
P01AA020	Arena de río 0/6 mm	2,500 m3	25,20	63,00	
%PEQ	Pequeño material	14,928 %	2,00	29,86	
%AUX	Medios auxiliares	15,227 %	2,00	30,45	
	Suma la partida .....				1.553,15
	Costes indirectos .....		5%		77,66
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>1.630,81</b>
<b>05.02</b>	<b>IMBORNAL SIFÓNICO DE OBRA</b>	<b>ud</b>			
	Imbornal sifónico para recogida de aguas pluviales, construido con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/XA3; partición interior para formación de sifón, con fábrica de ladrillo H/D a tabicón, recibido con mortero de cemento, enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento CSIV-W2 y con rejilla de fundición sobre cerco de ángulo, terminado, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, según CTE DB-HS, UNE-EN 998-1:2018 y UNE-EN 998-2:2018. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.				
O01OA030	Oficial primera	2,000 h	23,00	46,00	
O01OA060	Peón especializado	1,000 h	21,14	21,14	
#P01HMV250	Hormigón HM-20/P/40/XA3 central	0,105 m³	95,94	10,07	
P01LT040	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm	0,080 mu	160,67	12,85	
P01LH150	Ladrillo hueco doble 24x11,5x8 cm	0,006 mu	107,92	0,65	
P01MC040	Mortero cemento gris CEM-II/B-M 32,5 M-5	0,045 m3	76,77	3,45	
P04RR070	Mortero revoco CSIV-W2	1,300 kg	1,73	2,25	
P02ECF120	Rejilla plana fundición con cerco 50x50x3,5 cm	1,000 u	130,38	130,38	
%PEQ	Pequeño material	2,268 %	2,00	4,54	
%AUX	Medios auxiliares	2,313 %	2,00	4,63	
	Suma la partida .....				235,96
	Costes indirectos .....		5%		11,80
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>247,76</b>

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>05.03</b>	<b>ARQUETA LADRILLO SIFÓNICA 38x38x50 cm</b>	<b>ud</b>			
	Arqueta sifónica registrable de 38x38x50 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/XA3 de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento CSIV-W2, redondeando ángulos, con sifón formado por un codo de 87,5° de PVC largo, y con tapa y marco metálico, terminada, i/p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, según CTE DB-HS-5, UNE-EN 998-1:2018 y UNE-EN 998-2:2018. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.				
O01OA030	Oficial primera	1,950 h	23,00	44,85	
O01OA060	Peón especializado	0,900 h	21,14	19,03	
#P01HMV250	Hormigón HM-20/P/40/XA3 central	0,042 m³	95,94	4,03	
P01LT040	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm	0,056 mu	160,67	9,00	
P01MC040	Mortero cemento gris CEM-II/B-M 32,5 M-5	0,023 m³	76,77	1,77	
P04RR070	Mortero revoco CSIV-W2	0,800 kg	1,73	1,38	
P02CVC400	Codo 87,5° largo PVC DN 110 mm	1,000 ud	4,21	4,21	
P02EPT010.1	Tapa cuadrada bastidor metálico 50x50 cm	1,000 ud	187,13	187,13	
%PEQ	Pequeño material	2,714 %	2,00	5,43	
%AUX	Medios auxiliares	2,768 %	2,00	5,54	
Suma la partida .....					282,37
Costes indirectos ..... 5%					14,12
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>296,49</b>
<b>05.04</b>	<b>RECRECIDO DE ARQUETA LADRILLO EXISTENTE</b>	<b>ud</b>			
	Recrecio de arqueta existente, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento CSIV-W2, redondeando ángulos, y con aprovechamiento de tapa/rejilla y marco metálico existente, terminada, i/p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, según CTE DB-HS-5, UNE-EN 998-1:2018 y UNE-EN 998-2:2018. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.				
O01OA030	Oficial primera	1,950 h	23,00	44,85	
O01OA060	Peón especializado	0,900 h	21,14	19,03	
#P01HMV250	Hormigón HM-20/P/40/XA3 central	0,042 m³	95,94	4,03	
P01LT040	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm	0,056 mu	160,67	9,00	
P01MC040	Mortero cemento gris CEM-II/B-M 32,5 M-5	0,023 m³	76,77	1,77	
P04RR070	Mortero revoco CSIV-W2	0,800 kg	1,73	1,38	
%PEQ	Pequeño material	0,801 %	2,00	1,60	
%AUX	Medios auxiliares	0,817 %	2,00	1,63	
Suma la partida .....					83,29
Costes indirectos ..... 5%					4,16
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>87,45</b>

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>05.05</b>	<b>TUBERÍA ENTERRADA HM SR CIRCULAR M-H 200 mm</b> <span style="float: right;">m</span>				
	Colector de saneamiento enterrado de hormigón en masa centrifugado de sección circular y diámetro 200 mm, elaborado con cemento sulforresistente, con unión por junta machihembrada. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, con corchetes de ladrillo perforado tosco en las uniones recibidos con mortero de cemento M-5 y relleno lateral y superior hasta cota de acabado con la misma arena; compactando ésta sin dañar la tubería. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación. Según pliego de prescripciones del MOPU o UNE-EN 1916:2008 y UNE 127916:2020. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.				
O01OA030	Oficial primera	0,400 h	23,00	9,20	
O01OA060	Peón especializado	0,400 h	21,14	8,46	
P01AA020	Arena de río 0/6 mm	0,261 m3	25,20	6,58	
P01LT040	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm	0,004 mu	160,67	0,64	
P01MC040	Mortero cemento gris CEM-II/B-M 32,5 M-5	0,004 m3	76,77	0,31	
P02THM090	Tubo HM SR junta machihembrada D=200 mm	1,000 m	6,21	6,21	
%PEQ	Pequeño material	0,314 %	2,00	0,63	
%AUX	Medios auxiliares	0,320 %	2,00	0,64	
	Suma la partida .....				32,67
	Costes indirectos .....		5%		1,63
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>34,30</b>
<b>05.06</b>	<b>TUBERÍA ENTERRADA PVC COMPACTA JUNTA ELÁSTICA SN2 COLOR TEJA 160 mm</b> <span style="float: right;">m</span>				
	Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 2 kN/m2; con un diámetro 160 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta cota de acabado con la misma arena; compactando ésta sin dañar la tubería. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación. S/UNE-EN 1401-1:2009 y UNE-EN ISO 1452-2:2011. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.				
O01OA030	Oficial primera	0,100 h	23,00	2,30	
O01OA060	Peón especializado	0,100 h	21,14	2,11	
P01AA020	Arena de río 0/6 mm	0,352 m3	25,20	8,87	
P02CVW010	Lubricante tubos PVC junta elástica	0,004 kg	14,61	0,06	
P02TVO010	Tubo PVC liso junta elástica SN2 D=160 mm	1,000 m	6,98	6,98	
%PEQ	Pequeño material	0,203 %	2,00	0,41	
%AUX	Medios auxiliares	0,207 %	2,00	0,41	
	Suma la partida .....				21,14
	Costes indirectos .....		5%		1,06
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>22,20</b>
<b>05.07</b>	<b>ARQUETA TELEFONÍA PREFABRICADA TIPO M C/TAPA</b> <span style="float: right;">ud</span>				
	Arqueta tipo M prefabricada, de dimensiones exteriores 0,56x0,56x0,67 m, con ventanas para entrada de conductos, 10 cm de hormigón de limpieza HM-20 N/mm2, embocadura de conductos, relleno y compactado de tierras lateralmente. Incluso tapa con acabado de hormigón desactivado. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.				
O01OA030	Oficial primera	0,950 h	23,00	21,85	
O01OA070	Peón ordinario	1,900 h	21,07	40,03	
M07CG010	Camión con grúa 6 t	0,166 h	54,89	9,11	
E02SZ070	RELLENO/COMPACTADO ZANJA MANO C/RANA S/APORTE	0,203 m3	31,72	6,44	
E04NLM005	HORMIGÓN LIMPIEZA Y NIVELACIÓN HM-20/P/20/X0 o XC1 VERT. MANUAL	0,031 m3	112,42	3,49	

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
P27TA100	Arqueta prefabricada tipo M c/tapa	1,000 u	286,54	286,54	
%PEQ	Pequeño material	3,675 %	2,00	7,35	
%AUX	Medios auxiliares	3,748 %	2,00	7,50	
Suma la partida .....					382,31
Costes indirectos .....					5% 19,12
TOTAL PARTIDA .....					401,43
05.08	ARQUETA TELEFONÍA PREFABRICADA TIPO HF-III C/TAPA	ud			
Arqueta tipo HF-III prefabricada, de dimensiones exteriores 1,28x1,18x0,98 m, con ventanas para entrada de conductos, incluso 10 cm de hormigón de limpieza HM-20 N/mm2, embocadura de conductos, relleno y compactado de tierras. Incluso tapa con acabado de hormigón desactivado. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.					
O01OA030	Oficial primera	2,250 h	23,00	51,75	
O01OA070	Peón ordinario	4,500 h	21,07	94,82	
M07CG010	Camión con grúa 6 t	0,250 h	54,89	13,72	
E02EMA060	EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUINA TERRENOS FLOJOS A BORDES	2,206 m3	8,76	19,32	
E02SZ070	RELLENO/COMPACTADO ZANJA MANO C/RANA S/APORTE	0,574 m3	31,72	18,21	
E02TT040	TRANSPORTE VERTEDERO <10 km CARGA MECÁNICA	1,632 m3	14,10	23,01	
E04NLM005	HORMIGÓN LIMPIEZA Y NIVELACIÓN HM-20/P/20/X0 o XC1 VERT. MANUAL	0,151 m3	112,42	16,98	
P27TA060	Arqueta HF-III c/tapa	1,000 u	722,82	722,82	
%PEQ	Pequeño material	9,606 %	2,00	19,21	
%AUX	Medios auxiliares	9,798 %	2,00	19,60	
Suma la partida .....					999,44
Costes indirectos .....					5% 49,97
TOTAL PARTIDA .....					1.049,41
05.09	CANALETA HORMIGÓN POLÍMERO 1000x130x150 mm C/REJILLA FUNDICIÓN DÚCTIL	m			
Canaleta de drenaje superficial para zonas de carga pesada, formada por piezas prefabricadas de hormigón polímero de 1000x130x150 mm de medidas exteriores, sin pendiente incorporada y con rejilla de fundición dúctil de medidas superficiales 500x130x15 mm, colocadas sobre cama de arena de río compactada, incluso con p.p. de piezas especiales y pequeño material, montado, nivelado y con p.p. de medios auxiliares, según CTE DB-HS. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.					
O01OA030	Oficial primera	0,280 h	23,00	6,44	
O01OA050	Ayudante	0,280 h	21,56	6,04	
P01AA020	Arena de río 0/6 mm	0,040 m3	25,20	1,01	
P02ECH010	Canaleta hormigón polímero 1000x130x150 mm sin rejilla	1,000 ud	45,41	45,41	
P02ECF010	Rejilla fundición 500x130x15 mm	2,000 ud	33,62	67,24	
%PEQ	Pequeño material	1,261 %	2,00	2,52	
%AUX	Medios auxiliares	1,287 %	2,00	2,57	
Suma la partida .....					131,23
Costes indirectos .....					5% 6,56
TOTAL PARTIDA .....					137,79



**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>05.10</b>	<b>ARQUETA LADRILLO REGISTRO 38x38x50 cm</b>	<b>ud</b>			
	Arqueta de registro de 38x38x50 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/X0 o XC1 de 10 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento CSIV-W2, terminada. Incluso tapa con acabado de hormigón desactivado, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior. Según UNE-EN 998-1:2018 y UNE-EN 998-2:2018. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.				
O01OA030	Oficial primera	1,700 h	23,00	39,10	
O01OA060	Peón especializado	0,850 h	21,14	17,97	
P01HVM250	Hormigón HM-20/P/40/X0 o XC1 central	0,039 m3	95,94	3,74	
P01LT040	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm	0,048 mu	160,67	7,71	
P01MC040	Mortero cemento gris CEM-II/B-M 32,5 M-5	0,020 m3	76,77	1,54	
P04RR070	Mortero revoco CSIV-W2	0,800 kg	1,73	1,38	
P03AMU010	Malla electrosoldada B500 SD/T #150x300x5 mm - 1,541 kg/m2	0,390 m2	2,16	0,84	
P02EAT020	Tapa cuadrada HA e=6 cm 50x50 cm	1,000 u	21,39	21,39	
%PEQ	Pequeño material	0,937 %	2,00	1,87	
%AUX	Medios auxiliares	0,955 %	2,00	1,91	
	Suma la partida .....				97,45
	Costes indirectos .....		5%		4,87
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>102,32</b>
<b>05.11</b>	<b>ADECUACIÓN DE INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO EXISTENTE</b>	<b>ud</b>			
	Adecuación de instalación de saneamiento existente, incluidos todos los desvíos temporales y definitivos, a realizar en la zona afectada por las actuaciones, consiguiendo un correcto funcionamiento final, i/pruebas de control. Incluso gestiones con empresas suministradoras y titulares de las instalaciones, y obtención de permisos necesarios. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.				
O01OA030	Oficial primera	6,000 h	23,00	138,00	
O01OA060	Peón especializado	6,000 h	21,14	126,84	
O01OA070	Peón ordinario	6,000 h	21,07	126,42	
PI.005	Material para adecuación de instalación de saneamiento existente	1,000 ud	200,00	200,00	
%PEQ	Pequeño material	5,913 %	2,00	11,83	
%AUX	Medios auxiliares	6,031 %	2,00	12,06	
	Suma la partida .....				615,15
	Costes indirectos .....		5%		30,76
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>645,91</b>
<b>05.12</b>	<b>ADECUACIÓN DE INSTALACIÓN DE AGUA EXISTENTE</b>	<b>ud</b>			
	Adecuación de instalación de agua existente, incluidos todos los desvíos temporales y definitivos, a realizar en la zona afectada por las actuaciones, consiguiendo un correcto funcionamiento final, i/pruebas de control. Incluso gestiones con empresas suministradoras y titulares de las instalaciones, y obtención de permisos necesarios. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.				
O01OA030	Oficial primera	2,000 h	23,00	46,00	
O01OA060	Peón especializado	2,000 h	21,14	42,28	
PI.006	Material para adecuación de instalación de agua existente	1,000 ud	120,00	120,00	
%PEQ	Pequeño material	2,083 %	2,00	4,17	
%AUX	Medios auxiliares	2,125 %	2,00	4,25	

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
Suma la partida .....					216,70
Costes indirectos ..... 5%					10,84
TOTAL PARTIDA .....					227,54
05.13	ADECUACIÓN DE INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD EXISTENTE	ud			
Adecuación de instalación de electricidad existente, incluidos todos los desvíos temporales y definitivos, a realizar en la zona afectada por las actuaciones, consiguiendo un correcto funcionamiento final, i/pruebas de control. Incluso gestiones con empresas suministradoras y titulares de las instalaciones, y obtención de permisos necesarios. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.					
O01OB200	Oficial 1ª electricista	12,000 h	23,00	276,00	
O01OB220	Ayudante electricista	12,000 h	21,56	258,72	
PI.007	Material para adecuación de instalación de electricidad existente	1,000 ud	480,00	480,00	
%PEQ	Pequeño material	10,147 %	2,00	20,29	
%AUX	Medios auxiliares	10,350 %	2,00	20,70	
Suma la partida .....					1.055,71
Costes indirectos ..... 5%					52,79
TOTAL PARTIDA .....					1.108,50
05.14	LÍNEA ELÉCTRICA 4(1x25) mm2 0,6/1 kV Cu S/EXCAVACIÓN	m			
Nueva línea eléctrica enterrada, en canalización para entubar, formado por conductos de Cu 4x(1x25) mm² con asilamiento 0,6/1 kV libre de halógenos, desde caja general de protección existente, para suministro a Palacio, incluso desconexión y nueva conexión a instalación existente, con entubado de PVC interior mediante tubo flexible de doble pared de polietileno de alta densidad, específica para instalaciones eléctricas enterradas, i/manguitos de unión, de 63 mm de diámetro, con modificación de toma de tierra, realizada con cable desnudo de 35 mm². Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.					
O01OB200	Oficial 1ª electricista	0,200 h	23,00	4,60	
O01OB210	Oficial 2ª electricista	0,200 h	22,12	4,42	
P15UDT060	Tubo PEAD flex. doble pared D=110 mm	1,050 m	7,21	7,57	
P15ND060	Cable flexible Cu 0,6/1kV - RV-K Eca - 1x25 mm2	4,000 m	5,61	22,44	
%PEQ	Pequeño material	0,390 %	2,00	0,78	
%AUX	Medios auxiliares	0,398 %	2,00	0,80	
Suma la partida .....					40,61
Costes indirectos ..... 5%					2,03
TOTAL PARTIDA .....					42,64
05.15	LÍNEA ALUMBRADO PÚBLICO 4(1x25) mm2 0,6/1 kV Cu S/EXCAVACIÓN	m			
Nueva línea de alumbrado público enterrada, en canalización para entubar (incluso protección de línea mediante tubo rígido de acero de Ø 63 mm roscado y 5 mm de espesor, fijado cada 50 cm, en zonas exteriores), con conductos de diámetros y características similares a los existentes, incluso desconexión y nueva conexión a instalación existente, con entubado de PVC interior mediante tubo flexible de doble pared de polietileno de alta densidad, específica para instalaciones eléctricas enterradas. Se incluye certificado de instalación y proyecto visado de la instalación. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.					
O01OB200	Oficial 1ª electricista	0,200 h	23,00	4,60	
O01OB210	Oficial 2ª electricista	0,200 h	22,12	4,42	
P15UDT060	Tubo PEAD flex. doble pared D=110 mm	1,050 m	7,21	7,57	
P15ND060	Cable flexible Cu 0,6/1kV - RV-K Eca - 1x25 mm2	4,000 m	5,61	22,44	

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
%PEQ	Pequeño material	0,390 %	2,00	0,78	
%AUX	Medios auxiliares	0,398 %	2,00	0,80	
Suma la partida .....					40,61
Costes indirectos .....				5%	2,03
TOTAL PARTIDA .....					42,64
05.16	ADECUACIÓN DE INSTALACIÓN DE TELECOMUNICACIONES EXISTENTE	ud			
Adecuación de instalación de telecomunicaciones existente, incluidos todos los desvíos temporales y definitivos, a realizar en la zona afectada por las actuaciones, consiguiendo un correcto funcionamiento final, i/pruebas de control. Incluso gestiones con empresas suministradoras y titulares de las instalaciones, y obtención de permisos necesarios. Se entregará certificado de la instalación y memoria o proyecto visado de la misma. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.					
O01OB222	Oficial 1ª instalador telecomunicación	12,000 h	23,00	276,00	
O01OB224	Ayudante instalador telecomunicación	12,000 h	21,56	258,72	
PI.008	Material para adecuación de instalación de telecomunicaciones existente	1,000 ud	550,00	550,00	
%PEQ	Pequeño material	10,847 %	2,00	21,69	
%AUX	Medios auxiliares	11,064 %	2,00	22,13	
Suma la partida .....					1.128,54
Costes indirectos .....				5%	56,43
TOTAL PARTIDA .....					1.184,97
05.17	NUEVA CANALIZACIÓN DE TELECOMUNICACIONES	ud			
Nueva canalización para telecomunicaciones, con zonas enterradas y exteriores, en canalización para entubar, con protección de línea mediante tubo rígido de acero de Ø 63 mm roscado y 5 mm de espesor, fijado cada 50 cm, en zonas exteriores, y con entubado de PVC interior mediante tubo flexible de doble pared de polietileno de alta densidad, específica para instalaciones enterradas. Incluyendo coordinación con compañía suministradora para su correcto funcionamiento. Se entregará certificado de la instalación y memoria o proyecto visado de la misma. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.					
PI.015	Nueva línea de alumbrado público enterrada	1,000 ud	4.000,00	4.000,00	
%PEQ	Pequeño material	40,000 %	2,00	80,00	
%AUX	Medios auxiliares	40,800 %	2,00	81,60	
Suma la partida .....					4.161,60
Costes indirectos .....				5%	208,08
TOTAL PARTIDA .....					4.369,68

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>06</b>	<b>MONTAJES Y REPOSICIONES</b>				
<b>06.01</b>	<b>RETIRADA DE APUNTALAMIENTOS</b>	<b>ud</b>			
	Retirada completa de apuntalamiento de cualquier tipo, en arcos y bóvedas, según documentación gráfica (cimbras y puntales metálicos, cimbras y apuntalamientos de madera, elementos de hormigón, etc.), ejecutada por partes (incluso, en su caso, con la colocación de apeos adicionales para facilitar la retirada de los existentes), según indicaciones de actuaciones de obra, incluso p.p. de retirada de material desprendido y retirada de escombros a pie de carga. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.				
O01OA030	Oficial primera	6,000 h	23,00	138,00	
O01OA050	Ayudante	12,000 h	21,56	258,72	
%PEQ	Pequeño material	3,967 %	2,00	7,93	
%AUX	Medios auxiliares	4,047 %	2,00	8,09	
	Suma la partida .....				412,74
	Costes indirectos .....		5%		20,64
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>433,38</b>
<b>06.02</b>	<b>HORMIGÓN EN MASA HM-20/F/40/XA3 VERTIDO MANUAL</b>	<b>m³</b>			
	Hormigón en masa en base de arcos HM-20/F/40/XA3 de resistencia característica a compresión 20 MPa (N/mm²), de consistencia fluida, tamaño máximo del árido 40 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación, con cemento sulforresistente, para ataque químico fuerte, elaborado en central, ejecutado en dos partes bajo zona de arcos, previa retirada (no incluida) de apeos. Incluso vertido por medios manuales, encofrado y desencofrado, vibrado y colocación. Según normas Código Estructural y CTE DB-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.				
O01OA030	Oficial primera	1,600 h	23,00	36,80	
O01OA070	Peón ordinario	1,600 h	21,07	33,71	
M11HV120	Aguja eléct. convertid. gasolina D=79 mm	0,500 h	9,03	4,52	
P01HMOV070	Hormigón HM-20/F/40/XC2 o XC3+XA3 central	1,000 m³	118,33	118,33	
%PEQ	Pequeño material	1,934 %	2,00	3,87	
%AUX	Medios auxiliares	1,972 %	2,00	3,94	
	Suma la partida .....				201,17
	Costes indirectos .....		5%		10,06
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>211,23</b>

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.03	FÁBRICA LADRILLO PERFORADO 7 cm 1/2P INTERIOR MORTERO M-5	m²			
	Fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x7 cm, de 1/2 pie de espesor en interior, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, cargaderos, moquetas, plaquetas, esquinas, lámina de polietileno, limpieza y retirada de apuntalamiento estrictamente necesario para su ejecución en dos partes, primero una hoja de 1/2 pie y posteriormente, tras 48 horas, la segunda hoja previa retirada de sus correspondientes apuntalamientos. En el perímetro de la fábrica, en su encuentro con los arcos, se dispondrá una lámina de polietileno para evitar la adherencia entre el apeo de fábrica y la fábrica de la bodega. En la ejecución se dejarán pasos de hombre, cuya medición no se deduce. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.				
O01OA030	Oficial primera	1,800 h	23,00	41,40	
O01OA070	Peón ordinario	3,000 h	21,07	63,21	
P01LT040	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm	0,052 mu	160,67	8,35	
P01MC045	Mortero cemento gris CEM-II/B-P 32,5 N M-5	0,027 m³	69,67	1,88	
P06P040	Lámina plástico	1,000 m²	0,37	0,37	
%PEQ	Pequeño material	1,152 %	2,00	2,30	
%AUX	Medios auxiliares	1,175 %	2,00	2,35	
Suma la partida .....					119,86
Costes indirectos .....				5%	5,99
TOTAL PARTIDA .....					125,85
06.04	APEO DE BÓVEDA C/MADERA	ud			
	Apeo de bóveda, hasta una altura máxima de 4 m, para una superficie máxima de 4 m², mediante sopandas, puntales y durmientes de madera, con trabajos previos de limpieza para apoyos. Según UNE-EN 26891:1992. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.				
O01OA090	Cuadrilla A	4,000 h	55,10	220,40	
P01EM270	Madera de pino para entibaciones	0,750 m³	328,81	246,61	
P01UC030	Puntas de acero 20x100 mm cabeza plana	0,250 kg	2,96	0,74	
%PEQ	Pequeño material	4,678 %	2,00	9,36	
%AUX	Medios auxiliares	4,771 %	2,00	9,54	
Suma la partida .....					486,65
Costes indirectos .....				5%	24,33
TOTAL PARTIDA .....					510,98
06.05	CONSOLIDACIÓN DE APEOS EXISTENTES C/MADERA	ud			
	Revisión, refuerzo y consolidación de apeos existentes, hasta una altura máxima de 4 m, para una superficie máxima de 4 m², que presenten elementos deteriorados incluyendo sustitución de elementos afectados por humedad, calzado de puntales, colocación de puntales de madera o metálicos, durmientes y sopandas adicionales que sean necesarios. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.				
O01OA090	Cuadrilla A	2,800 h	55,10	154,28	
P01EM270	Madera de pino para entibaciones	0,375 m³	328,81	123,30	
P01UC030	Puntas de acero 20x100 mm cabeza plana	0,125 kg	2,96	0,37	
%PEQ	Pequeño material	2,780 %	2,00	5,56	
%AUX	Medios auxiliares	2,835 %	2,00	5,67	



**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
Suma la partida .....					289,18
Costes indirectos ..... 5%					14,46
TOTAL PARTIDA .....					303,64
06.06	CONSOLIDACIÓN DE BÓVEDAS CON MORTERO DE CAL	ud			
Consolidación de bóvedas mediante la aplicación de mortero de cal, previa limpieza del soporte y relleno de fisuras y grietas con inyecciones de mortero de cal y varilla de fibra de vidrio y aplicación de capa regularizadora de mortero de cal en capas de espesor no superior a 1,5 cm, incluso malla de fibra de vidrio, hasta una altura máxima de 4 m, para una superficie máxima de 4 m² en proyección horizontal (en planta), incluso limpieza de restos de aplicación, etc. Previa limpieza manual o mecánica de todo resto de material perjudicial, eliminación con agua a presión de polvo, eflorescencias y eventuales sales solubles hasta obtener un soporte perfectamente limpio, sólido y compacto. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.					
O01OA030	Oficial primera	5,000 h	23,00	115,00	
O01OA060	Peón especializado	5,000 h	21,14	105,70	
P01DW050	Agua	0,150 m3	1,45	0,22	
P01MEC190	Mortero cal deshumidificante transpirable y resistente sales	315,000 kg	1,05	330,75	
P04RW076	Malla fibra vidrio para armado de 5x5 mm 80g/m2	5,500 m²	0,65	3,58	
P33OB030	Varilla fibra de vidrio D=8 mm	2,000 m	9,23	18,46	
%PEQ	Pequeño material	5,737 %	2,00	11,47	
%AUX	Medios auxiliares	5,852 %	2,00	11,70	
Suma la partida .....					596,88
Costes indirectos ..... 5%					29,84
TOTAL PARTIDA .....					626,72
06.07	REPOSICIÓN DE BOLARDO PREVIAMENTE RETIRADO	ud			
Suministro y colocación de bolaro cilíndrico previamente retirado, colocado en su posición original, incluido remates de pavimento y limpieza, terminado. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.					
O01OA090	Cuadrilla A	1,100 h	55,10	60,61	
%PEQ	Pequeño material	0,606 %	2,00	1,21	
%AUX	Medios auxiliares	0,618 %	2,00	1,24	
Suma la partida .....					63,06
Costes indirectos ..... 5%					3,15
TOTAL PARTIDA .....					66,21
06.08	MONTAJE ESCULTURA SOBRE BASE DE HORMIGÓN PREVIAMENTE RETIRADA	ud			
Reposición de escultura previamente retirada, por empresa especializada en lugar indicado, con supervisión de especialista restaurador. Se incluye ejecución de base de hormigón armado de dimensiones iguales a la existente y anclajes necesarios para montaje de la escultura incluyendo traslado desde lugar de almacenamiento hasta ubicación final, maquinaria de elevación y transporte y materiales auxiliares.					
O01OA030	Oficial primera	5,000 h	23,00	115,00	
O01OA070	Peón ordinario	5,000 h	21,07	105,35	
O01OC180	Especialista restaurador	5,000 h	35,95	179,75	
M02AG010	Manipulador telescópico giratorio 3200 kg - 14 m	4,000 h	28,94	115,76	
#P01HAT240	Hormigón HA-30/S3/20/XA3 central	0,400 m³	131,97	52,79	
#E05HSW020	ENCOFRADO MADERA VISTO	1,000 m²	56,57	56,57	
%PEQ	Pequeño material	6,252 %	2,00	12,50	
%AUX	Medios auxiliares	6,377 %	2,00	12,75	

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
Suma la partida .....					650,47
Costes indirectos ..... 5%					32,52
TOTAL PARTIDA .....					682,99
06.09	REPOSICIÓN DE JARDINERA METÁLICA PREVIAMENTE RETIRADA	ud			
Reposición de jardinera metálica, previamente retirada, en su posición original, incluso fijaciones, etc. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.					
O01OA050	Ayudante	0,500 h	21,56	10,78	
O01OA060	Peón especializado	0,500 h	21,14	10,57	
M06MI020	Martillo picador eléctrico 16,8 J 11 kg	0,167 h	3,12	0,52	
%PEQ	Pequeño material	0,219 %	2,00	0,44	
%AUX	Medios auxiliares	0,223 %	2,00	0,45	
Suma la partida .....					22,76
Costes indirectos ..... 5%					1,14
TOTAL PARTIDA .....					23,90
06.10	REPOSICIÓN DE FRENTE DECORATIVO EXTERIOR DE MADERA PREVIAMENTE RETIRADO	m²			
Reposición de frente decorativo exterior de madera con bastidor metálico, previamente retirado, en su posición original, incluso fijaciones, etc. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.					
O01OA050	Ayudante	0,120 h	21,56	2,59	
O01OA060	Peón especializado	0,120 h	21,14	2,54	
M11MM010	Motosierra eléctrica	0,120 h	2,10	0,25	
%AUX	Medios auxiliares	0,054 %	2,00	0,11	
Suma la partida .....					5,49
Costes indirectos ..... 5%					0,27
TOTAL PARTIDA .....					5,76
06.11	SEÑAL CIRCULAR NORMAL 60 cm	ud			
Señal circular vertical de diámetro 60 cm fabricada en chapa de acero galvanizado y troquelada, con fondo y símbolos mediante estampación con pintura o vinilo no retrorreflente. Incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación para una altura de señal de 1,50 m desde la cota de firme a la parte baja, colocada. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.					
O01OA020	Capataz	0,250 h	24,56	6,14	
O01OA040	Oficial segunda	0,500 h	22,12	11,06	
O01OA070	Peón ordinario	0,500 h	21,07	10,54	
P27EN010	Señal circular pintada 60 cm	1,000 ud	38,86	38,86	
P27EW011	Poste galvanizado 80x40x2 mm	2,500 m	14,18	35,45	
P01HVM220	Hormigón HM-20/P/20/X0 o XC1 central	0,150 m3	95,94	14,39	
%PEQ	Pequeño material	1,164 %	2,00	2,33	
%AUX	Medios auxiliares	1,188 %	2,00	2,38	
Suma la partida .....					121,15
Costes indirectos ..... 5%					6,06
TOTAL PARTIDA .....					127,21
06.12	DESPLAZAMIENTO DE VASIJAS	ud			
Desplazamiento de vasija, y nueva colocación dentro de la bodega, por medios manuales, extremando las precauciones para evitar su deterioro, incluidas protecciones temporales y apoyos. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.					

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
O01OA030	Oficial primera	1,500 h	23,00	34,50	
O01OA070	Peón ordinario	1,500 h	21,07	31,61	
%PEQ	Pequeño material	0,661 %	2,00	1,32	
%AUX	Medios auxiliares	0,674 %	2,00	1,35	
Suma la partida .....					68,78
Costes indirectos .....				5%	3,44
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>72,22</b>

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>07</b>	<b>CONTROL DE CALIDAD</b>				
<b>07.01</b>	<b>LOTE CONTROL HORMIGÓN 2 PROBETAS</b>	<b>ud</b>			
	Ensayo característico de resistencia, s/Código Estructural, para comprobar antes del suministro que las propiedades de resistencia del hormigón a suministrar a obra no son inferiores a las previstas, mediante la toma de muestras, s/UNE-EN 12350-1:2020, de 2 probetas de formas, medidas y características, s/UNE-EN 12390-1:2013, su conservación y curado en laboratorio, s/UNE-EN 12390-2:2020, y la rotura a compresión simple a 28 días, s/UNE-EN 12390-3:2020, incluso el ensayo de consistencia del hormigón fresco, s/UNE-EN 12350-2:2020.				
P32HH010	Toma de muestras	1,000 ud	23,22	23,22	
P32HH020	Fabricación y conservación probeta	2,000 ud	29,80	59,60	
P32HH030	Refrentado probeta	2,000 ud	7,44	14,88	
P32HH040	Consistencia cono Abrams	1,000 ud	21,59	21,59	
P32HH060	Resistencia a compresión	2,000 ud	18,62	37,24	
	Suma la partida .....				156,53
	Costes indirectos .....		5%		7,83
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>164,36</b>
<b>07.02</b>	<b>PRUEBA DE ESTANQUEIDAD DE IMPERMEABILIZACIÓN</b>	<b>ud</b>			
	Prueba de estanqueidad de impermeabilización, mediante inundación, de acuerdo con normativa vigente, previo taponado de desagües y mantenimiento durante un periodo mínimo de 24 horas, comprobando las filtraciones al interior y el desaguado del 100% de la superficie probada.				
O01OB520	Equipo técnico laboratorio	3,000 h	87,78	263,34	
	Suma la partida .....				263,34
	Costes indirectos .....		5%		13,17
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>276,51</b>
<b>07.03</b>	<b>ENSAYO DE RESISTENCIA A LA LECHADA</b>	<b>ud</b>			
	Ensayo de resistencia a la lechada, para la ejecución de micropilotes.				
O01OB520	Equipo técnico laboratorio	3,000 h	87,78	263,34	
	Suma la partida .....				263,34
	Costes indirectos .....		5%		13,17
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>276,51</b>
<b>07.04</b>	<b>ENSAYO NO DESTRUCTIVO DE SOLDADURAS EN ESTRUCTURAS METÁLICAS</b>	<b>ud</b>			
	Ensayo no destructivo a realizar por laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una unión soldada en estructura metálica, mediante partículas magnéticas para la determinación de las imperfecciones superficiales de la unión, según UNE-EN ISO 17638, líquidos penetrantes para la determinación de las imperfecciones superficiales de la unión, según UNE-EN ISO 3452-1, ultrasonidos para la determinación de los defectos internos de la unión, según UNE-EN 1714. 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.				
mt49sld050	Ensayo no destructivo sobre una unión soldada, mediante partículas magnéticas, según UNE-EN ISO 17638, incluso desplazamiento a	1,000 ud	35,40	35,40	
mt49sld030	Ensayo no destructivo sobre una unión soldada, mediante líquidos penetrantes, según UNE-EN ISO 3452-1, incluso desplazamiento a	1,000 ud	25,00	25,00	
mt49sld040	Ensayo no destructivo sobre una unión soldada, mediante ultrasonidos,	1,000 ud	35,40	35,40	

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	según UNE-EN 1714, incluso desplazamiento a obra e informe				
	Suma la partida .....				95,80
	Costes indirectos .....		5%		4,79
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>100,59</b>



**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>08</b>	<b>SEGURIDAD Y SALUD</b>				
<b>08.01</b>	<b>PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>				
<b>08.01.01</b>	<b>EXTINTOR POLVO ABC 6 kg PROTECCIÓN INCENDIOS</b> ud				
	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.				
O01OA070	Peón ordinario	0,100 h	21,07	2,11	
P31CI020	Extintor polvo ABC 6 kg 21A/113B	1,000 ud	50,75	50,75	
	Suma la partida .....				52,86
	Costes indirectos .....		5%		2,64
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>55,50</b>
<b>08.01.02</b>	<b>CASCO DE SEGURIDAD AJUSTABLE RUEDA</b> ud				
	Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.				
P31IA030	Casco seguridad con rueda	1,000 ud	10,97	10,97	
	Suma la partida .....				10,97
	Costes indirectos .....		5%		0,55
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>11,52</b>
<b>08.01.03</b>	<b>GAFAS CONTRA IMPACTOS</b> ud				
	Gafas protectoras contra impactos, incoloras (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 172, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.				
P31IA120	Gafas protectoras	0,333 ud	9,81	3,27	
	Suma la partida .....				3,27
	Costes indirectos .....		5%		0,16
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>3,43</b>
<b>08.01.04</b>	<b>MASCARILLA CELULOSA DESECHABLE</b> ud				
	Mascarilla de celulosa desechable para trabajos en ambiente con polvo y humos. Según UNE-EN 136, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.				
P31IA170	Mascarilla celulosa desechable	1,000 ud	1,71	1,71	
	Suma la partida .....				1,71
	Costes indirectos .....		5%		0,09
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>1,80</b>
<b>08.01.05</b>	<b>PAR GUANTES NEOPRENO</b> ud				
	Par de guantes de neopreno. Según UNE-EN 420, UNE-EN 388, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.				
P31IM050	Par guantes neopreno	1,000 ud	2,15	2,15	
	Suma la partida .....				2,15
	Costes indirectos .....		5%		0,11
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>2,26</b>

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>08.01.06</b>	<b>PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD</b>	<b>ud</b>			
	Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.				
P31IP070	Par botas de seguridad	1,000 ud	30,68	30,68	
	Suma la partida .....				30,68
	Costes indirectos .....		5%		1,53
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>32,21</b>
<b>08.01.07</b>	<b>PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD</b>	<b>ud</b>			
	Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo o naranja (amortizable en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Criterio de medición: unidad de peto reflectante de seguridad.				
	Costes indirectos .....		Sin descomposición		3,28
			5%		0,16
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>3,44</b>
<b>08.02</b>	<b>SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD DE LA OBRA</b>				
<b>08.02.01</b>	<b>SEÑAL RECTANGULAR IND. NORMAS</b>	<b>ud</b>			
	Señal rectangular 50x80 cm. indicadora de NORMAS y SEÑALIZACIÓN en zonas de obras y accesos a las mismas, colocada, incluso posterior retirada de la misma. Criterio de medición: unidad de señal rectangular de normas.				
	Costes indirectos .....		Sin descomposición		30,52
			5%		1,53
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>32,05</b>
<b>08.02.02</b>	<b>CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm</b>	<b>m</b>			
	Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.				
O01OA070	Peón ordinario	0,050 h	21,07	1,05	
P31SB010	Cinta balizamiento bicolor 8 cm	1,100 m	0,06	0,07	
	Suma la partida .....				1,12
	Costes indirectos .....		5%		0,06
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>1,18</b>
<b>08.03</b>	<b>INSTALACIONES PROVISIONALES</b>				
<b>08.03.01</b>	<b>TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL</b>	<b>ud</b>			
	Taquilla metálica individual con llave de 1.78 m. de altura colocada. Criterio de medición: unidad de taquilla metálica individual.				
	Costes indirectos .....		Sin descomposición		18,83
			5%		0,94
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>19,77</b>
<b>08.03.02</b>	<b>BOTIQUÍN DE OBRA</b>	<b>ud</b>			
	Botiquín de obra instalado. Criterio de medición: unidad de botiquín de obra.				

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			Sin descomposición		95,03
		Costes indirectos .....	5%		4,75
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>99,78</b>
<b>08.03.03</b>	<b>REPOSICIÓN DE BOTIQUÍN</b>	<b>ud</b>			
	Reposición de material de botiquín de obra. Criterio de medición: unidad de reposición de botiquín.				
			Sin descomposición		64,05
		Costes indirectos .....	5%		3,20
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>67,25</b>
<b>08.03.04</b>	<b>ALQUILER CASETA OFICINA+ASEO 8,20 m2</b>	<b>mes</b>			
	Mes de alquiler de caseta prefabricada para un despacho de oficina y aseo de obra de 4,00x2,05x2,30 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido dos ventana de 0,84x0,80 m de aluminio anodizado, correderas, con rejas y lunas de 6 mm, termo eléctrico de 50 l, dos inodoros y dos lavabos de porcelana vitrificada, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste. Divisiones en tablero de melamina. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica a 220 V con automático. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.				
O01OA070	Peón ordinario	0,085 h	21,07	1,79	
P31BC050	Alquiler mes caseta prefabricada aseo+oficina 4,00x2,05 m	1,000 ud	184,92	184,92	
P31BC340	Transporte 150 km entrega y recogida de módulo	0,085 ud	596,26	50,68	
		Suma la partida .....			237,39
		Costes indirectos .....	5%		11,87
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>249,26</b>
<b>08.03.05</b>	<b>ALQUILER CASETA ALMACÉN 7,91 m2</b>	<b>mes</b>			
	Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 3,55x2,23x2,45 m de 7,91 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm puerta de acero de 1 mm, de 0,80x2,00 m pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm, recercado con perfil de goma. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.				
O01OA070	Peón ordinario	0,085 h	21,07	1,79	
P31BC090	Alquiler mes caseta almacén 3,55x2,23 m	1,000 ud	80,67	80,67	
P31BC340	Transporte 150 km entrega y recogida de módulo	0,085 ud	596,26	50,68	
		Suma la partida .....			133,14
		Costes indirectos .....	5%		6,66
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>139,80</b>
<b>08.03.06</b>	<b>ACOMETIDA PROVISIONAL FONTANERÍA 25 mm</b>	<b>ud</b>			
	Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m, realizada con tubo de polietileno de 25 mm de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.				
O01OB170	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,500 h	23,00	34,50	
P31BA010	Acometida provisional fontanería a caseta	1,000 ud	103,07	103,07	

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Suma la partida .....			137,57
		Costes indirectos .....	5%		6,88
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>144,45</b>
<b>08.03.07</b>	<b>ACOMETIDA PROVISIONAL SANEAMIENTO EN SUPERFICIE</b>	<b>ud</b>			
	Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal (pozo o imbornal), hasta una distancia máxima de 8 m, formada por tubería en superficie de PVC de 110 mm de diámetro interior, tapado posterior de la acometida con hormigón en masa HM-20/P/20/X0 o XC1, y con p.p. de medios auxiliares.				
O01OB170	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,500 h	23,00	34,50	
P31BA030	Acometida provisional saneamiento a caseta en superficie	1,000 ud	148,55	148,55	
		Suma la partida .....			183,05
		Costes indirectos .....	5%		9,15
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>192,20</b>
<b>08.03.08</b>	<b>ACOMETIDA ELÉCTRICA CASETA 4x4 mm2</b>	<b>m</b>			
	Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x4 mm2 de tensión nominal 750 V, incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. Instalada.				
O01OB200	Oficial 1ª electricista	0,100 h	23,00	2,30	
P31CE030	Manguera flexible 750 V 4x4 mm2	1,100 m	2,13	2,34	
		Suma la partida .....			4,64
		Costes indirectos .....	5%		0,23
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>4,87</b>

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>09</b>	<b>GESTIÓN DE RESIDUOS</b>				
09.01	<b>TRATAMIENTO RCD Nivel I</b> <span style="float: right;">m<sup>3</sup></span> Carga y transporte de tierras (nivel I) al vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 20 km, considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a máquina, canon de vertedero, carga y parte proporcional de medios auxiliares. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.				
			Sin descomposición		40,00
		Costes indirectos .....	5%		2,00
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>42,00</b>
09.02	<b>TRATAMIENTO RCD Nivel II</b> <span style="float: right;">m<sup>3</sup></span> Tratamiento de gestión de residuos de construcción y demolición (RCD) de nivel II (residuos no incluidos en el nivel I), en el cual se incluye la clasificación a pie de obra de residuos de construcción y demolición en fracciones, de conformidad con la normativa de aplicación, la carga y transporte a destino final, servicio de entrega y recogida por transportista autorizado, transporte al centro de reciclaje o de transferencia, descarga, canon y/o extendidos, así como otras partidas análogas. Nota: en la columna Longitud se refleja la medición de cada partida con residuos generados, en la columna Anchura se aplica el coeficiente de conversión a m <sup>3</sup> en función de cada unidad (en la columna N se aplica el coeficiente que ajusta la conversión cuando no es suficiente con dos decimales), y en la columna Altura el esponjamiento del material.				
			Sin descomposición		35,00
		Costes indirectos .....	5%		1,75
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>36,75</b>
09.03	<b>RESTO DE COSTES DE GESTIÓN DE RESIDUOS</b> <span style="float: right;">ud</span> Resto de costes de gestión: alquileres y portes (de contenedores / recipientes); maquinaria y mano de obra (para separación selectiva de residuos, etc.); medios auxiliares (sacas, bidones, estructura de residuos peligrosos, etc.). Se estima un porcentaje aproximado del 0,10% del PEM. Esta partida incluye los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completamente terminada.				
			Sin descomposición		320,00
		Costes indirectos .....	5%		16,00
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>336,00</b>



#### **APÉNDICE 4: CUADRO DE PRECIOS N° 2**

**CUADRO DE PRECIOS 2**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>01</b>		<b>DESMONTAJES, DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES</b>	
01.01	ud	<b>LEVANTADO DE BOLARDO EXISTENTE C/RECUPERACIÓN</b> Desmontaje de bolarde existente, con protección y acopio temporal del mismo para su posterior colocación. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	Mano de obra ..... 60,61 Resto de obra y materiales ..... 2,45 Suma la partida ..... 63,06 Costes indirectos ..... 5% 3,15 <b>TOTAL PARTIDA ..... 66,21</b>
01.02	ud	<b>DESMONTAJE Y RETIRADA DE CUBRICIÓN DE VENTILACIONES S/RECUPERACIÓN</b> Desmontaje y retirada de elementos metálicos de cubrición de salidas de ventilación, con una superficie total aproximada de 9 m <sup>2</sup> , y una altura de unos 50 cm, sin recuperación; no se incluye transporte a almacén o punto de reciclaje. Conforme RD 105/2008 y NTE-ADD. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	Mano de obra ..... 127,89 Maquinaria ..... 3,15 Resto de obra y materiales ..... 2,62 Suma la partida ..... 133,66 Costes indirectos ..... 5% 6,68 <b>TOTAL PARTIDA ..... 140,34</b>
01.03	ud	<b>DESMONTAJE Y RETIRADA DE ESCULTURA EXISTENTE C/RECUPERACIÓN Y TRASLADO</b> Desmontaje de escultura por medios manuales y mecánicos realizada por empresa especializada y con la supervisión de especialista restaurador que estudiará la composición de las distintas piezas y anclajes para su desmontaje seguro y controlará el aseguramiento y amarre de las piezas, con ayuda de camión grúa y otros medios de elevación y transporte y medios auxiliares que sean necesarios. Antes de iniciar el desmontaje, se documentará el estado actual de la escultura, incluyendo fotografías, mediciones y registro de uniones y se protegerá de manera previa para no ser dañada. Se incluye el embalaje de madera a medida (realizado por empresa especializada con refuerzos interiores, protecciones y acolchado interior con materiales que aseguren la integridad de la obra durante su traslado y almacenamiento frente a golpes, vibraciones y variaciones de temperatura y humedad), y la demolición de base de hormigón de apoyo con recuperación de base de apoyo de bronce y su traslado hasta lugar indicado por la propiedad para su posterior colocación. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	Mano de obra ..... 400,10 Maquinaria ..... 149,95 Resto de obra y materiales ..... 459,19 Suma la partida ..... 1.009,24 Costes indirectos ..... 5% 50,46 <b>TOTAL PARTIDA ..... 1.059,70</b>

**CUADRO DE PRECIOS 2**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01.04	ud	<b>DESMONTAJE DE JARDINERA METÁLICAS C/RECUPERACIÓN</b> Desmontaje de jardinera metálica, circular, con protección y acopio temporal del mismo para su posterior colocación. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	
		Mano de obra .....	64,05
		Resto de obra y materiales .....	2,59
		Suma la partida .....	66,64
		Costes indirectos ..... 5%	3,33
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>69,97</b>
01.05	m	<b>RETIRADA DE VEGETACIÓN</b> Retirada de vegetación existente, en zonas de actuación, incluso parte proporcional de retirada de tierras y demolición de jardineras, con arranque de tocones, con altura inferior a 2,00 m, incluyendo troceado y apilado del mismo en la zona indicada. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	
		Mano de obra .....	10,56
		Maquinaria .....	1,18
		Resto de obra y materiales .....	0,44
		Suma la partida .....	12,18
		Costes indirectos ..... 5%	0,61
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>12,79</b>
01.06	m²	<b>LEVANTADO DE TARIMA EXTERIOR DE MADERA S/RECUPERACIÓN</b> Levantado de tarima en pavimento exterior de madera con rastrelado y mortero de agarre incluido, sin recuperación, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje, sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	
		Mano de obra .....	4,27
		Maquinaria .....	0,21
		Resto de obra y materiales .....	0,09
		Suma la partida .....	4,57
		Costes indirectos ..... 5%	0,23
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>4,80</b>
01.07	m²	<b>LEVANTADO DE FRENTE DECORATIVO EXTERIOR DE MADERA C/RECUPERACIÓN</b> Levantado de frente decorativo exterior de madera y bastidor metálico con recuperación, incluida protección de todos los elementos que componen el mismo y acopio temporal para su posterior colocación. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	
		Mano de obra .....	5,13
		Maquinaria .....	0,25
		Resto de obra y materiales .....	0,11
		Suma la partida .....	5,49
		Costes indirectos ..... 5%	0,27
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>5,76</b>

**CUADRO DE PRECIOS 2**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01.08	ud	<b>DESMONTAJE BANCO MADERA/METAL L&lt;2,50 m C/RECUPERACIÓN</b> Desmontaje de banco hasta 2,50 m de longitud, con recuperación, fabricado en madera/metal, con protección y acopio temporal del mismo para su posterior colocación, empotrado o atornillado al pavimento; incluyendo la rotura del pavimento y la retirada de materiales hasta punto cercano en la obra para su posterior tratamiento y retirada de los mismos, sin incluir transporte a almacén o vertedero, según RD 105/2008 y NTE-ADD. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	Mano de obra ..... 21,35 Maquinaria ..... 0,52 Resto de obra y materiales ..... 0,89 Suma la partida ..... 22,76 Costes indirectos ..... 5% 1,14 <b>TOTAL PARTIDA ..... 23,90</b>
01.09	m <sup>3</sup>	<b>DEMOLICIÓN FÁBRICA LADRILLO MACIZO C/COMPRESOR</b> Demolición de fábrica de ladrillo macizo, y bases de piedra, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero, sin medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de volumen realmente ejecutado. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	Mano de obra ..... 141,40 Maquinaria ..... 14,63 Resto de obra y materiales ..... 3,12 Suma la partida ..... 159,15 Costes indirectos ..... 5% 7,96 <b>TOTAL PARTIDA ..... 167,11</b>
01.10	m <sup>2</sup>	<b>DESMONTAJE PAVIMENTO Y SOLERA S/RECUPERACIÓN</b> Desmontaje de pavimento y solera, mediante corte con disco (para un espesor de 30 cm), en recuadros no superiores a 1,20 x1,20 m, con repicado de las zonas de encuentro con paramentos verticales. Para la retirada se anclarán pernos metálicos para su izado con grúa, sin recuperación de elementos. Retirada de escombros y carga, sin incluir transporte a vertedero o planta de reciclaje, según NTE-ADD/1975-10. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	Mano de obra ..... 14,77 Maquinaria ..... 40,41 Resto de obra y materiales ..... 2,23 Suma la partida ..... 57,41 Costes indirectos ..... 5% 2,87 <b>TOTAL PARTIDA ..... 60,28</b>
01.11	m <sup>2</sup>	<b>DESMONTAJE PAVIMENTO ACHINADO S/RECUPERACIÓN</b> Desmontaje de pavimento achinado, de 10 cm de espesor medio, realizado a mano, sin recuperación de las piedras, retirada de escombros y carga, sin incluir transporte a vertedero o planta de reciclaje, según NTE-ADD/1975-10. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	

**CUADRO DE PRECIOS 2**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		Mano de obra .....	14,77
		Maquinaria .....	1,77
		Resto de obra y materiales .....	0,33
		Suma la partida .....	16,87
		Costes indirectos ..... 5%	0,84
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>17,71</b>
01.12	m <sup>2</sup>	<b>DEMOLICIÓN SOLERAS H.M. &lt;20 cm C/COMPRESOR</b>	
		Demolición de soleras de hormigón en masa, hasta 20 cm de espesor, con compresor de bajo poder de demolición, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y sin medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de superficie realmente ejecutada. Se excluye la p.p. de escarificado de solera, en su caso, estimada en unos 108 m <sup>2</sup> . Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	
		Mano de obra .....	23,22
		Maquinaria .....	5,88
		Resto de obra y materiales .....	0,58
		Suma la partida .....	29,68
		Costes indirectos ..... 5%	1,48
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>31,16</b>
01.13	m <sup>3</sup>	<b>EXCAVACIÓN POR MEDIOS MECÁNICOS LIGEROS SOBRE TERRENO MEDIO</b>	
		Excavación de tierras sobre terreno medio con medios manuales o mecánicos ligeros de bajo poder de demolición, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero. Se incluye la demolición y retirada de instalaciones existentes en la zona afectada (saneamiento, electricidad, arquetas, etc.). Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	
		Mano de obra .....	37,52
		Maquinaria .....	3,18
		Resto de obra y materiales .....	0,81
		Suma la partida .....	41,51
		Costes indirectos ..... 5%	2,08
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>43,59</b>
01.14	m <sup>3</sup>	<b>EXCAVACIÓN MANUAL PARA INSTALACIONES EN TERRENO MEDIO</b>	
		Excavación en zanjas, arquetas y pozos para instalaciones, en terrenos medios, por medios manuales en zonas inestables, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	
		Mano de obra .....	30,39
		Maquinaria .....	3,18
		Resto de obra y materiales .....	0,67
		Suma la partida .....	34,24
		Costes indirectos ..... 5%	1,71
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>35,95</b>



**CUADRO DE PRECIOS 2**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01.15	m <sup>2</sup>	<b>FRESADO DE HORMIGÓN EXISTENTE</b> Fresado de hormigón, en caso necesario, hasta alcanzar la cota de excavación contigua, incluso escarificado y extracción de residuos a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	
		Mano de obra .....	6,32
		Maquinaria .....	3,33
		Resto de obra y materiales .....	0,19
		Suma la partida .....	9,84
		Costes indirectos ..... 5%	0,49
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>10,33</b>

**CUADRO DE PRECIOS 2**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

**02 CIMENTACIONES**
**02.01 m MICROPILOTE IN SITU 200 mm PERFIL TUBULAR**

Micropilote de diámetro 200 mm, armado con tubo de acero, con una resistencia característica (fck) de 35 MPa, cemento SR, de diámetro de tubo de 139,7 mm, y espesor 12 mm, empalmados mediante machihembrado; hormigonado con lechada de cemento. Totalmente ejecutado; i/p.p. de suministro y colocación de armadura, placas, armaduras de refuerzo y punzonamiento empotrada en losa, según planos. Componentes de la lechada y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Medida la longitud de pilote ejecutada. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.

Mano de obra .....	14,38
Maquinaria .....	50,09
Resto de obra y materiales .....	150,59
Suma la partida .....	215,06
Costes indirectos ..... 5%	10,75
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>225,81</b>

**02.02 m³ LOSA CIMENTACIÓN HORM. ARM. HA-35/S3/20/XA3 - 120 kg/m3 VERT. BOMBA**

Losa de cimentación de hormigón armado HA-35/S3/20/XA3, elaborado en central, de resistencia característica a compresión de 35 MPa (N/mm²), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación, elaborado con cemento sulforresistente, para ataque químico fuerte. Totalmente ejecutada; i/p.p. de armadura de acero corrugado B 500 S/SD conforme a UNE 36068:2011, con una cuantía de 120 kg/m³; despuntes; vertido, vibrado y colocado. Según normas CTE DB-SE-C, NTE-CSL y Código Estructural. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento europeo (UE) 305/2011. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.

Mano de obra .....	86,30
Maquinaria .....	22,36
Resto de obra y materiales .....	461,74
Suma la partida .....	570,40
Costes indirectos ..... 5%	28,52
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>598,92</b>

**CUADRO DE PRECIOS 2**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.03	m <sup>3</sup>	<b>SOLERA HORMIGÓN ARMADO HA-30/S3/20/XA3 #150x150x6 mm VERT. MANUAL</b> Solera de hormigón HA-30/S3/20/XA3, elaborado en central, de resistencia característica a compresión 30 MPa (N/mm <sup>2</sup> ), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación, elaborado con cemento sulforresistente para ataque químico fuerte; armada con mallazo de acero B-500-T electrosoldado #150x150x6 mm. Totalmente realizada; i/p.p. de vertido por medios manuales, extendido, vibrado, regleado y armadura de conexión a losa. Según normas Código Estructural y NTE-RSS. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	Mano de obra ..... 19,32 Maquinaria ..... 0,94 Resto de obra y materiales ..... 201,84 Suma la partida ..... 222,10 Costes indirectos ..... 5% 11,11 <b>TOTAL PARTIDA ..... 233,21</b>
02.04	m <sup>2</sup>	<b>REGULARIZACIÓN DE SUPERFICIE DE HORMIGÓN DE LOSA Y SOLERA</b> Regularización de superficie de hormigón, de losa y solera, con mortero de cemento, para posterior colocación de impermeabilización, realizado con mortero de cemento y arena de río con dosificación 1:6 (M-5). Incluyendo p.p. de ejecución de escocia perimetral, vertido y nivelado. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	Mano de obra ..... 2,36 Maquinaria ..... 0,02 Resto de obra y materiales ..... 1,32 Suma la partida ..... 3,71 Costes indirectos ..... 5% 0,19 <b>TOTAL PARTIDA ..... 3,90</b>
02.05	ud	<b>BULÓN DE Ø 40 mm - L igual o menor a 1 m</b> Bulón de 40 mm de diámetro de acero B-500-S y longitud igual o menor a 1 m, incluso instalación del equipo, perforación, pasatubos de Ø 70 mm y L= 0,25 m, con cabeza de anclaje, tesado, inyección de lechada fck=35 MPa cemento SR. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	Mano de obra ..... 53,91 Maquinaria ..... 49,73 Resto de obra y materiales ..... 20,91 Suma la partida ..... 124,55 Costes indirectos ..... 5% 6,23 <b>TOTAL PARTIDA ..... 130,78</b>

**CUADRO DE PRECIOS 2**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.06	m <sup>3</sup>	<b>RELLENO/COMPACTADO ARENA PARA NIVELACIÓN DE TERRENO</b> Relleno, extendido y compactado de arena, por medios manuales, con rodillo manual vibratorio, considerando la arena a pie de tajo. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	Mano de obra ..... 15,17 Maquinaria ..... 0,36 Resto de obra y materiales ..... 26,84 Suma la partida ..... 42,37 Costes indirectos ..... 5% 2,12 <b>TOTAL PARTIDA ..... 44,49</b>
02.07	m <sup>2</sup>	<b>BASE SEPARADORA BAJO LOSA ESTRUCTA</b> Base separadora de paneles de poliestireno expandido (EPS) de densidad 25 Kg/m <sup>3</sup> , de superficie lisa de 10 mm de espesor, bajo losa estricta. Medida toda la superficie a ejecutar. Poliestireno expandido (EPS) con marcado CE. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	Mano de obra ..... 1,78 Resto de obra y materiales ..... 3,23 Suma la partida ..... 5,01 Costes indirectos ..... 5% 0,25 <b>TOTAL PARTIDA ..... 5,26</b>
02.08	m <sup>2</sup>	<b>BASE SEPARADORA BAJO SOLERA Y AMPLIACIÓN DE LOSA</b> Base separadora de lámina de polietileno galga 400 gr/m <sup>2</sup> bajo solera y ampliación de losa. Medida toda la superficie a ejecutar. Lámina de polietileno con marcado CE. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	Mano de obra ..... 1,78 Resto de obra y materiales ..... 0,84 Suma la partida ..... 2,62 Costes indirectos ..... 5% 0,13 <b>TOTAL PARTIDA ..... 2,75</b>
02.09	m	<b>FRANJA DE POREXPÁN EN ENCUENTRO DE SOLERA Y LOSA CON PARAMENTOS</b> Paneles de poliestireno expandido (EPS) de densidad 25 Kg/m <sup>3</sup> , de superficie lisa de 20 mm de espesor, en encuentro de losa y solera con paramentos verticales, con una anchura media de 25 cm. Poliestireno expandido (EPS) con marcado CE. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	Mano de obra ..... 0,45 Resto de obra y materiales ..... 1,59 Suma la partida ..... 2,04 Costes indirectos ..... 5% 0,10 <b>TOTAL PARTIDA ..... 2,14</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.10	m <sup>2</sup>	<b>ENCOFRADO NERVOMETAL 0,5 mm GALVANIZADO</b> Encofrado con placas de nervometal, de 0,5 mm de espesor, galvanizado, colocado sobre zonas hundidas de montera, o donde se estime necesario, a la vista de las condiciones en que esté la montera de la bóveda sobre la que se ejecutará la losa de hormigón, para su posterior ejecución. Las dimensiones se definirán en función de lo que se considere a la vista del estado de la montera durante la ejecución de la obra. Se incluye p.p. de viguetas de madera. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	
		Mano de obra .....	16,81
		Resto de obra y materiales .....	149,14
		Suma la partida .....	165,95
		Costes indirectos ..... 5%	8,30
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>174,25</b>



**CUADRO DE PRECIOS 2**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

**03 IMPERMEABILIZACIÓN**

03.01	m <sup>2</sup>	<b>IMPERMEABILIZACIÓN BICAPA AUTOPROTEGIDA</b>	
-------	----------------	--	--

Impermeabilización bicapa autoprotegida constituida por imprimación asfáltica, lámina asfáltica de betún plastómero LBM-30-FV, totalmente adherida al soporte con soplete, lámina asfáltica de betún plastómero LBM-40/G-FP autoprotegida con mineral de pizarra, adherida a la anterior con soplete, sin coincidir juntas. Según UNE-EN 13707:2014, CTE DB-HS y CTE DB-SI. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.

Mano de obra .....	9,80
Resto de obra y materiales .....	17,35
Suma la partida .....	27,15
Costes indirectos ..... 5%	1,36
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>28,51</b>

**CUADRO DE PRECIOS 2**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>04</b>		<b>SOLADOS</b>	
<b>04.01</b>	m <sup>2</sup>	<b>PAVIMENTO HORMIGÓN DESACTIV. ÁRIDO RODADO e=10 cm</b> Pavimento continuo de hormigón H-200, de central, fabricado con árido rodado máximo 2-5 cm, armado con fibra de polipropileno a razón de 0,9 kg/m <sup>3</sup> , colocado en capa uniforme de 10 cm de espesor y atacado superficialmente con líquidos desactivantes de fraguado para dejar el árido descubierto de 2/3 mm, i/preparación de la base, extendido, regleado, vibrado, aplicación de aditivos, impresión curado, p.p. de juntas, lavado con agua a presión y aplicación de resinas de acabado, todo ello con productos de calidad. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	Mano de obra ..... 10,94 Maquinaria ..... 0,10 Resto de obra y materiales ..... 26,48 Suma la partida ..... 37,52 Costes indirectos ..... 5% 1,88 <b>TOTAL PARTIDA ..... 39,40</b>
<b>04.02</b>	m	<b>FAJEADO DE PIEDRA CALIZA 10 cm</b> Formación de fajeado de piedra caliza, de 10 cm de ancho y 8 cm de profundidad, labrada con textura apomazada en caras vistas en sección rectangular, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5. Rejuntado entre piezas con lechada. I/p.p. de replanteo, cortes y limpieza final. Medido en su longitud. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	Mano de obra ..... 18,07 Maquinaria ..... 0,01 Resto de obra y materiales ..... 19,26 Suma la partida ..... 37,34 Costes indirectos ..... 5% 1,87 <b>TOTAL PARTIDA ..... 39,21</b>
<b>04.03</b>	m	<b>FAJEADO DE PIEDRA CALIZA 50 cm</b> Formación de fajeado de piedra caliza, de 50 cm de ancho y 8 cm de profundidad, labrada con textura apomazada en caras vistas en sección rectangular, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5. Rejuntado entre piezas con lechada. I/p.p. de replanteo, cortes y limpieza final. Medido en su longitud. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	Mano de obra ..... 19,07 Maquinaria ..... 0,05 Resto de obra y materiales ..... 92,87 Suma la partida ..... 111,99 Costes indirectos ..... 5% 5,60 <b>TOTAL PARTIDA ..... 117,59</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04.04	m <sup>2</sup>	<b>SOLADO DE CALIZA CORTE NATURAL e=8 cm CON MORTERO</b> Solado de baldosas de caliza con corte natural, de 8 cm de espesor medio, recibidas con mortero de cemento M-5 confeccionado en obra. Rejuntado con mortero. Incluso formación de juntas en los límites de las paredes, pilares aislados, cambios de nivel, juntas estructurales, acabado y limpieza del paramento terminado. Superficie medida según documentación gráfica de proyecto. Según CTE DB-SUA (UNE-EN 16165:2022), NTE-RSR, NTE-RSP y UNE-EN 12058:2015. Piezas de caliza y componentes del mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	
		Mano de obra .....	28,89
		Maquinaria.....	0,08
		Resto de obra y materiales.....	205,47
		Suma la partida .....	234,45
		Costes indirectos ..... 5%	11,72
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>246,17</b>

**CUADRO DE PRECIOS 2**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

**05 INSTALACIONES**

**05.01**      **ud**      **POZO LADRILLO REGISTRO D=120 cm h=3,00 m**

Pozo de registro de 120 cm de diámetro interior y de 3 m de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/XA3 de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior redondeando ángulos, con mortero de cemento CSIV-W2, i/p.p. de recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y formación de brocal asimétrico en la coronación, para recibir el cerco y la tapa de hierro fundido, terminado con p.p. de medios auxiliares, relleno perimetral posterior, sin incluir la excavación, según CTE DB-HS-5, UNE-EN 998-1:2018 y UNE-EN 998-2:2018. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.

Mano de obra .....	848,10
Resto de obra y materiales .....	705,05
Suma la partida .....	1.553,15
Costes indirectos ..... 5%	77,66
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>1.630,81</b>

**05.02**      **ud**      **IMBORNAL SIFÓNICO DE OBRA**

Imbornal sifónico para recogida de aguas pluviales, construido con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/XA3; partición interior para formación de sifón, con fábrica de ladrillo H/D a tabicón, recibido con mortero de cemento, enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento CSIV-W2 y con rejilla de fundición sobre cerco de ángulo, terminado, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, según CTE DB-HS, UNE-EN 998-1:2018 y UNE-EN 998-2:2018. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.

Mano de obra .....	67,14
Resto de obra y materiales .....	168,82
Suma la partida .....	235,96
Costes indirectos ..... 5%	11,80
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>247,76</b>

**05.03**      **ud**      **ARQUETA LADRILLO SIFÓNICA 38x38x50 cm**

Arqueta sifónica registrable de 38x38x50 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/XA3 de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento CSIV-W2, redondeando ángulos, con sifón formado por un codo de 87,5° de PVC largo, y con tapa y marco metálico, terminada, i/p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, según CTE DB-HS-5, UNE-EN 998-1:2018 y UNE-EN 998-2:2018. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.

**CUADRO DE PRECIOS 2**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		Mano de obra .....	63,88
		Resto de obra y materiales .....	218,49
		Suma la partida .....	282,37
		Costes indirectos ..... 5%	14,12
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>296,49</b>
05.04	ud	<b>RECRECIDO DE ARQUETA LADRILLO EXISTENTE</b>	
		Recrido de arqueta existente, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento CSIV-W2, redondeando ángulos, y con aprovechamiento de tapa/rejilla y marco metálico existente, terminada, i/p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, según CTE DB-HS-5, UNE-EN 998-1:2018 y UNE-EN 998-2:2018. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	
		Mano de obra .....	63,88
		Resto de obra y materiales .....	19,41
		Suma la partida .....	83,29
		Costes indirectos ..... 5%	4,16
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>87,45</b>
05.05	m	<b>TUBERÍA ENTERRADA HM SR CIRCULAR M-H 200 mm</b>	
		Colector de saneamiento enterrado de hormigón en masa centrifugado de sección circular y diámetro 200 mm, elaborado con cemento sulforresistente, con unión por junta machihembrada. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, con corchetes de ladrillo perforado tosco en las uniones recibidos con mortero de cemento M-5 y relleno lateral y superior hasta cota de acabado con la misma arena; compactando ésta sin dañar la tubería. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación. Según pliego de prescripciones del MOPU o UNE-EN 1916:2008 y UNE 127916:2020. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	
		Mano de obra .....	17,66
		Resto de obra y materiales .....	15,01
		Suma la partida .....	32,67
		Costes indirectos ..... 5%	1,63
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>34,30</b>
05.06	m	<b>TUBERÍA ENTERRADA PVC COMPACTA JUNTA ELÁSTICA SN2 COLOR TEJA 160 mm</b>	
		Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 2 kN/m <sup>2</sup> ; con un diámetro 160 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta cota de acabado con la misma arena; compactando ésta sin dañar la tubería. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación. S/UNE-EN 1401-1:2009 y UNE-EN ISO 1452-2:2011. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	



**CUADRO DE PRECIOS 2**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		Mano de obra .....	4,41
		Resto de obra y materiales .....	16,73
		Suma la partida .....	21,14
		Costes indirectos ..... 5%	1,06
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>22,20</b>
05.07	ud	<b>ARQUETA TELEFONÍA PREFABRICADA TIPO M C/TAPA</b>	
		Arqueta tipo M prefabricada, de dimensiones exteriores 0,56x0,56x0,67 m, con ventanas para entrada de conductos, 10 cm de hormigón de limpieza HM-20 N/mm <sup>2</sup> , embocadura de conductos, relleno y compactado de tierras lateralmente. Incluso tapa con acabado de hormigón desactivado. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	
		Mano de obra .....	67,78
		Maquinaria .....	9,70
		Resto de obra y materiales .....	304,81
		Suma la partida .....	382,31
		Costes indirectos ..... 5%	19,12
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>401,43</b>
05.08	ud	<b>ARQUETA TELEFONÍA PREFABRICADA TIPO HF-III C/TAPA</b>	
		Arqueta tipo HF-III prefabricada, de dimensiones exteriores 1,28x1,18x0,98 m, con ventanas para entrada de conductos, incluso 10 cm de hormigón de limpieza HM-20 N/mm <sup>2</sup> , embocadura de conductos, relleno y compactado de tierras. Incluso tapa con acabado de hormigón desactivado. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	
		Mano de obra .....	169,99
		Maquinaria .....	51,72
		Resto de obra y materiales .....	777,71
		Suma la partida .....	999,44
		Costes indirectos ..... 5%	49,97
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>1.049,41</b>
05.09	m	<b>CANAleta HORMIGÓN POLÍMERO 1000x130x150 mm C/REJILLA FUNDICIÓN DÚCTIL</b>	
		Canaleta de drenaje superficial para zonas de carga pesada, formada por piezas prefabricadas de hormigón polímero de 1000x130x150 mm de medidas exteriores, sin pendiente incorporada y con rejilla de fundición dúctil de medidas superficiales 500x130x15 mm, colocadas sobre cama de arena de río compactada, incluso con p.p. de piezas especiales y pequeño material, montado, nivelado y con p.p. de medios auxiliares, según CTE DB-HS. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	
		Mano de obra .....	12,48
		Resto de obra y materiales .....	118,75
		Suma la partida .....	131,23
		Costes indirectos ..... 5%	6,56
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>137,79</b>

**CUADRO DE PRECIOS 2**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
05.10	ud	<b>ARQUETA LADRILLO REGISTRO 38x38x50 cm</b> Arqueta de registro de 38x38x50 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/X0 o XC1 de 10 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento CSIV-W2, terminada. Incluso tapa con acabado de hormigón desactivado, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior. Según UNE-EN 998-1:2018 y UNE-EN 998-2:2018. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	Mano de obra ..... 57,07 Resto de obra y materiales ..... 40,38 Suma la partida ..... 97,45 Costes indirectos ..... 5% 4,87 <b>TOTAL PARTIDA ..... 102,32</b>
05.11	ud	<b>ADECUACIÓN DE INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO EXISTENTE</b> Adecuación de instalación de saneamiento existente, incluidos todos los desvíos temporales y definitivos, a realizar en la zona afectada por las actuaciones, consiguiendo un correcto funcionamiento final, i/pruebas de control. Incluso gestiones con empresas suministradoras y titulares de las instalaciones, y obtención de permisos necesarios. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	Mano de obra ..... 391,26 Resto de obra y materiales ..... 223,89 Suma la partida ..... 615,15 Costes indirectos ..... 5% 30,76 <b>TOTAL PARTIDA ..... 645,91</b>
05.12	ud	<b>ADECUACIÓN DE INSTALACIÓN DE AGUA EXISTENTE</b> Adecuación de instalación de agua existente, incluidos todos los desvíos temporales y definitivos, a realizar en la zona afectada por las actuaciones, consiguiendo un correcto funcionamiento final, i/pruebas de control. Incluso gestiones con empresas suministradoras y titulares de las instalaciones, y obtención de permisos necesarios. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	Mano de obra ..... 88,28 Resto de obra y materiales ..... 128,42 Suma la partida ..... 216,70 Costes indirectos ..... 5% 10,84 <b>TOTAL PARTIDA ..... 227,54</b>
05.13	ud	<b>ADECUACIÓN DE INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD EXISTENTE</b> Adecuación de instalación de electricidad existente, incluidos todos los desvíos temporales y definitivos, a realizar en la zona afectada por las actuaciones, consiguiendo un correcto funcionamiento final, i/pruebas de control. Incluso gestiones con empresas suministradoras y titulares de las instalaciones, y obtención de permisos necesarios. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	

**CUADRO DE PRECIOS 2**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		Mano de obra .....	534,72
		Resto de obra y materiales .....	520,99
		Suma la partida .....	1.055,71
		Costes indirectos ..... 5%	52,79
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>1.108,50</b>
05.14	m	<b>LÍNEA ELÉCTRICA 4(1x25) mm<sup>2</sup> 0,6/1 kV Cu S/EXCAVACIÓN</b>	
		Nueva línea eléctrica enterrada, en canalización para entubar, formado por conductos de Cu 4x(1x25) mm <sup>2</sup> con asilamiento 0,6/1 kV libre de halógenos, desde caja general de protección existente, para suministro a Palacio, incluso desconexión y nueva conexión a instalación existente, con entubado de PVC interior mediante tubo flexible de doble pared de polietileno de alta densidad, específica para instalaciones eléctricas enterradas, i/manguitos de unión, de 63 mm de diámetro, con modificación de toma de tierra, realizada con cable desnudo de 35 mm <sup>2</sup> . Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	
		Mano de obra .....	9,02
		Resto de obra y materiales .....	31,59
		Suma la partida .....	40,61
		Costes indirectos ..... 5%	2,03
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>42,64</b>
05.15	m	<b>LÍNEA ALUMBRADO PÚBLICO 4(1x25) mm<sup>2</sup> 0,6/1 kV Cu S/EXCAVACIÓN</b>	
		Nueva línea de alumbrado público enterrada, en canalización para entubar (incluso protección de línea mediante tubo rígido de acero de Ø 63 mm roscado y 5 mm de espesor, fijado cada 50 cm, en zonas exteriores), con conductos de diámetros y características similares a los existentes, incluso desconexión y nueva conexión a instalación existente, con entubado de PVC interior mediante tubo flexible de doble pared de polietileno de alta densidad, específica para instalaciones eléctricas enterradas. Se incluye certificado de instalación y proyecto visado de la instalación. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	
		Mano de obra .....	9,02
		Resto de obra y materiales .....	31,59
		Suma la partida .....	40,61
		Costes indirectos ..... 5%	2,03
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>42,64</b>
05.16	ud	<b>ADECUACIÓN DE INSTALACIÓN DE TELECOMUNICACIONES EXISTENTE</b>	
		Adecuación de instalación de telecomunicaciones existente, incluidos todos los desvíos temporales y definitivos, a realizar en la zona afectada por las actuaciones, consiguiendo un correcto funcionamiento final, i/pruebas de control. Incluso gestiones con empresas suministradoras y titulares de las instalaciones, y obtención de permisos necesarios. Se entregará certificado de la instalación y memoria o proyecto visado de la misma. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	

**CUADRO DE PRECIOS 2**

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
			Mano de obra .....	534,72
			Resto de obra y materiales .....	593,82
			Suma la partida .....	1.128,54
			Costes indirectos ..... 5%	56,43
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>1.184,97</b>
05.17	ud	<b>NUEVA CANALIZACIÓN DE TELECOMUNICACIONES</b>		
		Nueva canalización para telecomunicaciones, con zonas enterradas y exteriores, en canalización para entubar, con protección de línea mediante tubo rígido de acero de Ø 63 mm roscado y 5 mm de espesor, fijado cada 50 cm, en zonas exteriores, y con entubado de PVC interior mediante tubo flexible de doble pared de polietileno de alta densidad, específica para instalaciones enterradas. Incluyendo coordinación con compañía suministradora para su correcto funcionamiento. Se entregará certificado de la instalación y memoria o proyecto visado de la misma. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.		
			Resto de obra y materiales .....	4.161,60
			Suma la partida .....	4.161,60
			Costes indirectos ..... 5%	208,08
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>4.369,68</b>

**CUADRO DE PRECIOS 2**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

<b>06</b>		<b>MONTAJES Y REPOSICIONES</b>	
-----------	--	--------------------------------	--

06.01	ud	RETIRADA DE APUNTALAMIENTOS	
-------	----	-----------------------------	--

Retirada completa de apuntalamiento de cualquier tipo, en arcos y bóvedas, según documentación gráfica (cimbras y puntales metálicos, cimbras y apuntalamientos de madera, elementos de hormigón, etc.), ejecutada por partes (incluso, en su caso, con la colocación de apeos adicionales para facilitar la retirada de los existentes), según indicaciones de actuaciones de obra, incluso p.p. de retirada de material desprendido y retirada de escombros a pie de carga. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.

Mano de obra .....	396,72
Resto de obra y materiales .....	16,02
Suma la partida .....	412,74
Costes indirectos ..... 5%	20,64
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>433,38</b>

06.02	m³	HORMIGÓN EN MASA HM-20/F/40/XA3 VERTIDO MANUAL	
-------	----	--	--

Hormigón en masa en base de arcos HM-20/F/40/XA3 de resistencia característica a compresión 20 MPa (N/mm²), de consistencia fluida, tamaño máximo del árido 40 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación, con cemento sulforresistente, para ataque químico fuerte, elaborado en central, ejecutado en dos partes bajo zona de arcos, previa retirada (no incluida) de apeos. Incluso vertido por medios manuales, encofrado y desencofrado, vibrado y colocación. Según normas Código Estructural y CTE DB-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.

Mano de obra .....	70,51
Maquinaria .....	4,52
Resto de obra y materiales .....	126,14
Suma la partida .....	201,17
Costes indirectos ..... 5%	10,06
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>211,23</b>



**CUADRO DE PRECIOS 2**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
06.03	m <sup>2</sup>	<b>FÁBRICA LADRILLO PERFORADO 7 cm 1/2P INTERIOR MORTERO M-5</b> Fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x7 cm, de 1/2 pie de espesor en interior, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, cargaderos, moquetas, plaquetas, esquinas, lámina de polietileno, limpieza y retirada de apuntalamiento estrictamente necesario para su ejecución en dos partes, primero una hoja de 1/2 pie y posteriormente, tras 48 horas, la segunda hoja previa retirada de sus correspondientes apuntalamientos. En el perímetro de la fábrica, en su encuentro con los arcos, se dispondrá una lámina de polietileno para evitar la adherencia entre el apeo de fábrica y la fábrica de la bodega. En la ejecución se dejarán pasos de hombre, cuya medición no se deduce. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	Mano de obra ..... 104,61 Resto de obra y materiales ..... 15,25 Suma la partida ..... 119,86 Costes indirectos ..... 5% 5,99 <b>TOTAL PARTIDA ..... 125,85</b>
06.04	ud	<b>APEO DE BÓVEDA C/MADERA</b> Apeo de bóveda, hasta una altura máxima de 4 m, para una superficie máxima de 4 m <sup>2</sup> , mediante sopandas, puntales y durmientes de madera, con trabajos previos de limpieza para apoyos. Según UNE-EN 26891:1992. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	Mano de obra ..... 220,40 Resto de obra y materiales ..... 266,25 Suma la partida ..... 486,65 Costes indirectos ..... 5% 24,33 <b>TOTAL PARTIDA ..... 510,98</b>
06.05	ud	<b>CONSOLIDACIÓN DE APEOS EXISTENTES C/MADERA</b> Revisión, refuerzo y consolidación de apeos existentes, hasta una altura máxima de 4 m, para una superficie máxima de 4 m <sup>2</sup> , que presenten elementos deteriorados incluyendo sustitución de elementos afectados por humedad, calzado de puntales, colocación de puntales de madera o metálicos, durmientes y sopandas adicionales que sean necesarios. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	Mano de obra ..... 154,28 Resto de obra y materiales ..... 134,90 Suma la partida ..... 289,18 Costes indirectos ..... 5% 14,46 <b>TOTAL PARTIDA ..... 303,64</b>

**CUADRO DE PRECIOS 2**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
06.06	ud	<b>CONSOLIDACIÓN DE BÓVEDAS CON MORTERO DE CAL</b> Consolidación de bóvedas mediante la aplicación de mortero de cal, previa limpieza del soporte y relleno de fisuras y grietas con inyecciones de mortero de cal y varilla de fibra de vidrio y aplicación de capa regularizadora de mortero de cal en capas de espesor no superior a 1,5 cm, incluso malla de fibra de vidrio, hasta una altura máxima de 4 m, para una superficie máxima de 4 m <sup>2</sup> en proyección horizontal (en planta), incluso limpieza de restos de aplicación, etc. Previa limpieza manual o mecánica de todo resto de material perjudicial, eliminación con agua a presión de polvo, eflorescencias y eventuales sales solubles hasta obtener un soporte perfectamente limpio, sólido y compacto. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	Mano de obra ..... 220,70 Resto de obra y materiales ..... 376,18 Suma la partida ..... 596,88 Costes indirectos ..... 5% 29,84 <b>TOTAL PARTIDA ..... 626,72</b>
06.07	ud	<b>REPOSICIÓN DE BOLARDO PREVIAMENTE RETIRADO</b> Suministro y colocación de bolaro cilíndrico previamente retirado, colocado en su posición original, incluido remates de pavimento y limpieza, terminado. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	Mano de obra ..... 60,61 Resto de obra y materiales ..... 2,45 Suma la partida ..... 63,06 Costes indirectos ..... 5% 3,15 <b>TOTAL PARTIDA ..... 66,21</b>
06.08	ud	<b>MONTAJE ESCULTURA SOBRE BASE DE HORMIGÓN PREVIAMENTE RETIRADA</b> Reposición de escultura previamente retirada, por empresa especializada en lugar indicado, con supervisión de especialista restaurador. Se incluye ejecución de base de hormigón armado de dimensiones iguales a la existente y anclajes necesarios para montaje de la escultura incluyendo traslado desde lugar de almacenamiento hasta ubicación final, maquinaria de elevación y transporte y materiales auxiliares.	Mano de obra ..... 412,58 Maquinaria ..... 115,76 Resto de obra y materiales ..... 122,13 Suma la partida ..... 650,47 Costes indirectos ..... 5% 32,52 <b>TOTAL PARTIDA ..... 682,99</b>
06.09	ud	<b>REPOSICIÓN DE JARDINERA METÁLICA PREVIAMENTE RETIRADA</b> Reposición de jardinera metálica, previamente retirada, en su posición original, incluso fijaciones, etc. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	

**CUADRO DE PRECIOS 2**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		Mano de obra .....	21,35
		Maquinaria .....	0,52
		Resto de obra y materiales .....	0,89
		Suma la partida .....	22,76
		Costes indirectos ..... 5%	1,14
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>23,90</b>
06.10	m <sup>2</sup>	<b>REPOSICIÓN DE FRENTE DECORATIVO EXTERIOR DE MADERA PREVIAMENTE RETIRADO</b>	
		Reposición de frente decorativo exterior de madera con bastidor metálico, previamente retirado, en su posición original, incluso fijaciones, etc. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	
		Mano de obra .....	5,13
		Maquinaria .....	0,25
		Resto de obra y materiales .....	0,11
		Suma la partida .....	5,49
		Costes indirectos ..... 5%	0,27
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>5,76</b>
06.11	ud	<b>SEÑAL CIRCULAR NORMAL 60 cm</b>	
		Señal circular vertical de diámetro 60 cm fabricada en chapa de acero galvanizado y troquelada, con fondo y símbolos mediante estampación con pintura o vinilo no retrorreflectante. Incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación para una altura de señal de 1,50 m desde la cota de firme a la parte baja, colocada. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	
		Mano de obra .....	27,74
		Resto de obra y materiales .....	93,41
		Suma la partida .....	121,15
		Costes indirectos ..... 5%	6,06
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>127,21</b>
06.12	ud	<b>DESPLAZAMIENTO DE VASIJA</b>	
		Desplazamiento de vasija, y nueva colocación dentro de la bodega, por medios manuales, extremando las precauciones para evitar su deterioro, incluidas protecciones temporales y apoyos. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	
		Mano de obra .....	66,11
		Resto de obra y materiales .....	2,67
		Suma la partida .....	68,78
		Costes indirectos ..... 5%	3,44
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>72,22</b>

**CUADRO DE PRECIOS 2**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>07</b>		<b>CONTROL DE CALIDAD</b>	
07.01	ud	<b>LOTE CONTROL HORMIGÓN 2 PROBETAS</b> Ensayo característico de resistencia, s/Código Estructural, para comprobar antes del suministro que las propiedades de resistencia del hormigón a suministrar a obra no son inferiores a las previstas, mediante la toma de muestras, s/UNE-EN 12350-1:2020, de 2 probetas de formas, medidas y características, s/UNE-EN 12390-1:2013, su conservación y curado en laboratorio, s/UNE-EN 12390-2:2020, y la rotura a compresión simple a 28 días, s/UNE-EN 12390-3:2020, incluso el ensayo de consistencia del hormigón fresco, s/UNE-EN 12350-2:2020.	Resto de obra y materiales ..... 156,53 Suma la partida ..... 156,53 Costes indirectos ..... 5% 7,83 <b>TOTAL PARTIDA ..... 164,36</b>
07.02	ud	<b>PRUEBA DE ESTANQUEIDAD DE IMPERMEABILIZACIÓN</b> Prueba de estanqueidad de impermeabilización, mediante inundación, de acuerdo con normativa vigente, previo taponado de desagües y mantenimiento durante un periodo mínimo de 24 horas, comprobando las filtraciones al interior y el desaguado del 100% de la superficie probada.	Mano de obra ..... 263,34 Suma la partida ..... 263,34 Costes indirectos ..... 5% 13,17 <b>TOTAL PARTIDA ..... 276,51</b>
07.03	ud	<b>ENSAYO DE RESISTENCIA A LA LECHADA</b> Ensayo de resistencia a la lechada, para la ejecución de micropilotes.	Mano de obra ..... 263,34 Suma la partida ..... 263,34 Costes indirectos ..... 5% 13,17 <b>TOTAL PARTIDA ..... 276,51</b>
07.04	ud	<b>ENSAYO NO DESTRUCTIVO DE SOLDADURAS EN ESTRUCTURAS METÁLICAS</b> Ensayo no destructivo a realizar por laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una unión soldada en estructura metálica, mediante partículas magnéticas para la determinación de las imperfecciones superficiales de la unión, según UNE-EN ISO 17638, líquidos penetrantes para la determinación de las imperfecciones superficiales de la unión, según UNE-EN ISO 3452-1, ultrasonidos para la determinación de los defectos internos de la unión, según UNE-EN 1714. 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.	Resto de obra y materiales ..... 95,80 Suma la partida ..... 95,80 Costes indirectos ..... 5% 4,79 <b>TOTAL PARTIDA ..... 100,59</b>

**CUADRO DE PRECIOS 2**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>08</b>		<b>SEGURIDAD Y SALUD</b>	
<b>08.01</b>		<b>PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>	
08.01.01	ud	<b>EXTINTOR POLVO ABC 6 kg PROTECCIÓN INCENDIOS</b> Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	Mano de obra ..... 2,11 Resto de obra y materiales ..... 50,75 Suma la partida ..... 52,86 Costes indirectos ..... 5% 2,64 <b>TOTAL PARTIDA ..... 55,50</b>
08.01.02	ud	<b>CASCO DE SEGURIDAD AJUSTABLE RUEDA</b> Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	Resto de obra y materiales ..... 10,97 Suma la partida ..... 10,97 Costes indirectos ..... 5% 0,55 <b>TOTAL PARTIDA ..... 11,52</b>
08.01.03	ud	<b>GAFAS CONTRA IMPACTOS</b> Gafas protectoras contra impactos, incoloras (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 172, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	Resto de obra y materiales ..... 3,27 Suma la partida ..... 3,27 Costes indirectos ..... 5% 0,16 <b>TOTAL PARTIDA ..... 3,43</b>
08.01.04	ud	<b>MASCARILLA CELULOSA DESECHABLE</b> Mascarilla de celulosa desechable para trabajos en ambiente con polvo y humos. Según UNE-EN 136, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	Resto de obra y materiales ..... 1,71 Suma la partida ..... 1,71 Costes indirectos ..... 5% 0,09 <b>TOTAL PARTIDA ..... 1,80</b>
08.01.05	ud	<b>PAR GUANTES NEOPRENO</b> Par de guantes de neopreno. Según UNE-EN 420, UNE-EN 388, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	Resto de obra y materiales ..... 2,15 Suma la partida ..... 2,15 Costes indirectos ..... 5% 0,11 <b>TOTAL PARTIDA ..... 2,26</b>



**CUADRO DE PRECIOS 2**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
08.01.06	ud	<b>PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD</b> Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	Resto de obra y materiales ..... 30,68 Suma la partida ..... 30,68 Costes indirectos ..... 5% 1,53 <b>TOTAL PARTIDA ..... 32,21</b>
08.01.07	ud	<b>PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD</b> Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo o naranja (amortizable en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Criterio de medición: unidad de peto reflectante de seguridad.	Suma la partida ..... 3,28 Costes indirectos ..... 5% 0,16 <b>TOTAL PARTIDA ..... 3,44</b>
<b>08.02</b>		<b>SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD DE LA OBRA</b>	
08.02.01	ud	<b>SEÑAL RECTANGULAR IND. NORMAS</b> Señal rectangular 50x80 cm. indicadora de NORMAS y SEÑALIZACIÓN en zonas de obras y accesos a las mismas, colocada, incluso posterior retirada de la misma. Criterio de medición: unidad de señal rectangular de normas.	Suma la partida ..... 30,52 Costes indirectos ..... 5% 1,53 <b>TOTAL PARTIDA ..... 32,05</b>
08.02.02	m	<b>CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm</b> Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	Mano de obra ..... 1,05 Resto de obra y materiales ..... 0,07 Suma la partida ..... 1,12 Costes indirectos ..... 5% 0,06 <b>TOTAL PARTIDA ..... 1,18</b>
<b>08.03</b>		<b>INSTALACIONES PROVISIONALES</b>	
08.03.01	ud	<b>TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL</b> Taquilla metálica individual con llave de 1.78 m. de altura colocada. Criterio de medición: unidad de taquilla metálica individual.	Suma la partida ..... 18,83 Costes indirectos ..... 5% 0,94 <b>TOTAL PARTIDA ..... 19,77</b>

**CUADRO DE PRECIOS 2**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
08.03.02	ud	<b>BOTIQUÍN DE OBRA</b> Botiquín de obra instalado. Criterio de medición: unidad de botiquín de obra.	
		Suma la partida .....	95,03
		Costes indirectos ..... 5%	4,75
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>99,78</b>
08.03.03	ud	<b>REPOSICIÓN DE BOTIQUÍN</b> Reposición de material de botiquín de obra. Criterio de medición: unidad de reposición de botiquín.	
		Suma la partida .....	64,05
		Costes indirectos ..... 5%	3,20
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>67,25</b>
08.03.04	mes	<b>ALQUILER CASETA OFICINA+ASEO 8,20 m2</b> Mes de alquiler de caseta prefabricada para un despacho de oficina y aseo de obra de 4,00x2,05x2,30 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido dos ventana de 0,84x0,80 m de aluminio anodizado, correderas, con rejas y lunas de 6 mm, termo eléctrico de 50 l, dos inodoros y dos lavabos de porcelana vitrificada, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste. Divisiones en tablero de melamina. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica a 220 V con automático. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	
		Mano de obra .....	1,79
		Resto de obra y materiales .....	235,60
		Suma la partida .....	237,39
		Costes indirectos ..... 5%	11,87
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>249,26</b>
08.03.05	mes	<b>ALQUILER CASETA ALMACÉN 7,91 m2</b> Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 3,55x2,23x2,45 m de 7,91 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm puerta de acero de 1 mm, de 0,80x2,00 m pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm, recercado con perfil de goma. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	
		Mano de obra .....	1,79
		Resto de obra y materiales .....	131,35
		Suma la partida .....	133,14
		Costes indirectos ..... 5%	6,66
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>139,80</b>

**CUADRO DE PRECIOS 2**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
08.03.06	ud	<b>ACOMETIDA PROVISIONAL FONTANERÍA 25 mm</b> Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m, realizada con tubo de polietileno de 25 mm de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.	Mano de obra ..... 34,50 Resto de obra y materiales ..... 103,07 Suma la partida ..... 137,57 Costes indirectos ..... 5% 6,88 <b>TOTAL PARTIDA ..... 144,45</b>
08.03.07	ud	<b>ACOMETIDA PROVISIONAL SANEAMIENTO EN SUPERFICIE</b> Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal (pozo o imbornal), hasta una distancia máxima de 8 m, formada por tubería en superficie de PVC de 110 mm de diámetro interior, tapado posterior de la acometida con hormigón en masa HM-20/P/20/X0 o XC1, y con p.p. de medios auxiliares.	Mano de obra ..... 34,50 Resto de obra y materiales ..... 148,55 Suma la partida ..... 183,05 Costes indirectos ..... 5% 9,15 <b>TOTAL PARTIDA ..... 192,20</b>
08.03.08	m	<b>ACOMETIDA ELÉCTRICA CASETA 4x4 mm2</b> Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x4 mm2 de tensión nominal 750 V, incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. Instalada.	Mano de obra ..... 2,30 Resto de obra y materiales ..... 2,34 Suma la partida ..... 4,64 Costes indirectos ..... 5% 0,23 <b>TOTAL PARTIDA ..... 4,87</b>

**CUADRO DE PRECIOS 2**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>09</b>		<b>GESTIÓN DE RESIDUOS</b>	
09.01	m³	<b>TRATAMIENTO RCD Nivel I</b> Carga y transporte de tierras (nivel I) al vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 20 km, considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a máquina, canon de vertedero, carga y parte proporcional de medios auxiliares. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.	Suma la partida ..... 40,00 Costes indirectos ..... 5% 2,00 <b>TOTAL PARTIDA ..... 42,00</b>
09.02	m³	<b>TRATAMIENTO RCD Nivel II</b> Tratamiento de gestión de residuos de construcción y demolición (RCD) de nivel II (residuos no incluidos en el nivel I), en el cual se incluye la clasificación a pie de obra de residuos de construcción y demolición en fracciones, de conformidad con la normativa de aplicación, la carga y transporte a destino final, servicio de entrega y recogida por transportista autorizado, transporte al centro de reciclaje o de transferencia, descarga, canon y/o extendidos, así como otras partidas análogas. Nota: en la columna Longitud se refleja la medición de cada partida con residuos generados, en la columna Anchura se aplica el coeficiente de conversión a m³ en función de cada unidad (en la columna N se aplica el coeficiente que ajusta la conversión cuando no es suficiente con dos decimales), y en la columna Altura el esponjamiento del material.	Suma la partida ..... 35,00 Costes indirectos ..... 5% 1,75 <b>TOTAL PARTIDA ..... 36,75</b>
09.03	ud	<b>RESTO DE COSTES DE GESTIÓN DE RESIDUOS</b> Resto de costes de gestión: alquileres y portes (de contenedores / recipientes); maquinaria y mano de obra (para separación selectiva de residuos, etc.); medios auxiliares (sacas, bidones, estructura de residuos peligrosos, etc.). Se estima un porcentaje aproximado del 0,10% del PEM. Esta partida incluye los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completamente terminada.	Suma la partida ..... 320,00 Costes indirectos ..... 5% 16,00 <b>TOTAL PARTIDA ..... 336,00</b>

---

## ANEJO 8

### INFORME DE PATRIMONIO CULTURAL

#### Proyecto:

***PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA EL  
ASEGURAMIENTO DE LA BODEGA DEL  
PALACIO DE GOYENECHÉ EN NUEVO  
BAZTÁN (MADRID)***

---

#### PROYECTO SUPERVISADO

Por: Oficina de Supervisión

Nº expediente: 16/2025

22/01/2026 17:11:41

Consejería de Economía, Hacienda y Empleo





**Comunidad  
de Madrid**

**Subdirección General de Patrimonio Histórico**  
Dirección General de Patrimonio Cultural y Oficina del Español  
CONSEJERÍA DE CULTURA, TURISMO y DEPORTE

**EXPEDIENTE:** RES/1770/2024  
**Nº REG.:** 86/817703.0/24 **Entrada:** 18/12/2024  
**ASUNTO:** Informe acerca de la Intervención en la Bodega del Palacio de Goyeneche en Nuevo Baztán.  
**MUNICIPIO:** NUEVO BAZTÁN  
**INTERESADO:** Dirección General de Patrimonio y Contratación. Consejería de Economía, Hacienda y Empleo.  
Ayuntamiento de Nuevo Baztán

## NOTIFICACIÓN

Con fecha 18 de diciembre de 2024 tiene entrada en la Dirección General de Patrimonio Cultural y Oficina del Español de la Comunidad de Madrid El informe acerca de la Intervención Urgente en la Bodega del Palacio de Goyeneche, en el término municipal de Nuevo Baztán, por parte de la Dirección General de Patrimonio y Contratación de la Consejería de Economía, Hacienda y Empleo de la Comunidad de Madrid.

### PROTECCIÓN. PATRIMONIO CULTURAL AFECTADO

La bodega del Palacio de Goyeneche, ejecutada en una galería subterránea de 130 m de longitud, aproximadamente, que discurre bajo el Palacio de Goyeneche, el actual centro de Interpretación y vivienda situada en la calle del Clavel 4.

El Palacio es un edificio de principios del siglo XVIII, levantado entre 1709 y 1713 en el núcleo central de un complejo industrial, ideado, promovido y desarrollado por D. Juan de Goyeneche.

El ámbito de actuación, que es el viario sobre el que se encuentra la bodega, cuenta con las siguientes protecciones:

- **BIC CONJUNTO PALACIO-IGLESIA-PLAZAS**, declarado en la Categoría de Monumento Histórico Artístico el conjunto constituido por el palacio, la iglesia y las dos plazas inmediatas, mediante el Decreto de 16 de octubre de 1941 (BOE 26 de octubre de 1941) y **Yacimiento Documentado**. Incluido en el Catálogo de Patrimonio Cultural de la Comunidad de Madrid (CM/100/0008).
- **BIC NUEVO BAZTÁN**, declarado en la Categoría de **Conjunto Histórico** mediante el Decreto 44/2000 de 16 de marzo de 2000 (BOCM 29-03-00). Incluido en el Catálogo de Patrimonio Cultural de la Comunidad de Madrid (CM/000/0227).
- **CONJUNTO INDUSTRIAL AGROPECUARIO DE NUEVO BAZTÁN**. Bien Catalogado. Yacimiento documentado. Catálogo del Patrimonio Cultural de la Comunidad de Madrid. (CM/100/0025).
- La Bodega cuenta con la protección de los Bienes de Interés Patrimonial en virtud de la Disposición Adicional Tercera de la Ley 8/2023, de 30 de marzo, de Patrimonio Cultural de la Comunidad de Madrid.

La bodega, que se extiende más allá del ámbito de actuación, se encuentra bajo tres inmuebles que a su vez cuentan con las siguientes protecciones.



La autenticidad de este documento se puede comprobar en  
<https://gestiona.comunidad.madrid/csv>  
mediante el siguiente código seguro de verificación: **1018697687105549070326**



**Comunidad  
de Madrid**

**EXPEDIENTE:** RES/1770/2024  
**Nº REG.:** 86/817703.0/24 **Entrada:** 18/12/2024  
**ASUNTO:** Informe acerca de la Intervención en la Bodega del Palacio de Goyeneche en Nuevo Baztán.  
**MUNICIPIO:** NUEVO BAZTÁN  
**INTERESADO:** Dirección General de Patrimonio y Contratación. Consejería de Economía, Hacienda y Empleo.  
Ayuntamiento de Nuevo Baztán

- BIP IGLESIA Y PALACIO cuenta con la protección de los Bienes de Interés Patrimonial en virtud de la Disposición Adicional Tercera de la Ley 8/2023, de 30 de marzo, de Patrimonio Cultural de la Comunidad de Madrid. Incluido en el Catálogo de Patrimonio Cultural de la Comunidad de Madrid (CM/100/0024).
- BIP BODEGA DEL CENTRO DE INTERPRETACIÓN cuenta con la protección de los Bienes de Interés Patrimonial en virtud de la Disposición Adicional Tercera de la Ley 8/2023, de 30 de marzo, de Patrimonio Cultural de la Comunidad de Madrid. Incluido en el Catálogo de Patrimonio Cultural de la Comunidad de Madrid (CM/100/0016).
- BIP BODEGA-MESÓN cuenta con la protección de los Bienes de Interés Patrimonial en virtud de la Disposición Adicional Tercera de la Ley 8/2023, de 30 de marzo, de Patrimonio Cultural de la Comunidad de Madrid. Incluido en el Catálogo de Patrimonio Cultural de la Comunidad de Madrid (CM/100/0017).

#### ANTECEDENTES

- RES/0615/2016\_B Consolidación y cimentación sobre bóveda en el apéndice norte de la bodega del Palacio de Goyeneche
- RES/0426/2017 Memoria valorada Consolidación y cimentación sobre bóveda en el apéndice norte de la bodega del Palacio de Goyeneche
- RES/0615/2016 Consolidación de la tronera de ventilación y tramo de entronque en el acceso a la bodega desde la casa de oficio en el Palacio de Goyeneche

#### DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

Documentación presentada:

- *Solicitud de Autorización de Intervención en la Bodega del Conjunto Histórico de Nuevo Baztán*, de la Dirección General de Patrimonio y Contratación, de la Consejería de Economía, Hacienda y Empleo.
- *Informe sobre la actualización de la información existente sobre el estado de la bodega del Palacio de Goyeneche y sobre la definición de las medidas de apeo a adoptar y la elaboración de un Plan Director con las Actuaciones a llevar a cabo para la rehabilitación.* Elaborado por INTEMAC



La autenticidad de este documento se puede comprobar en  
<https://gestiona.comunidad.madrid/csv>  
mediante el siguiente código seguro de verificación: **1018697687105549070326**



Comunidad  
de Madrid

**EXPEDIENTE:** RES/1770/2024  
**Nº REG.:** 86/817703.0/24  
**ASUNTO:** Informe acerca de la Intervención en la Bodega del Palacio de Goyeneche en Nuevo Baztán.  
**MUNICIPIO:** NUEVO BAZTÁN  
**INTERESADO:** Dirección General de Patrimonio y Contratación. Consejería de Economía, Hacienda y Empleo.  
Ayuntamiento de Nuevo Baztán

**Entrada:** 18/12/2024



En la descripción de la Bodega se indica que existe una galería principal de la que salen 3 ramales, denominados A, B y C. Los ramales A y B se encuentran bajo el Palacio de Goyeneche mientras que el ramal C se encuentra bajo el centro de interpretación.

*La galería y nichos transversales fueron excavados en terreno natural y se reforzaron con pilastras y arcos de ladrillo que conforman una sucesión de cuadrículas de unos tres metros de lado. El ancho y espesor de dichos arcos es variable, aunque en general es del orden de 60-70 cm. Tanto la bóveda entre arcos como la excavación de los nichos tras los arcos laterales dejan a la vista el terreno natural.*

*La rasante de la galería (...) En el tramo central (que discurre por la calle del Palacio y la calle peatonal sin pavimentar) el suelo se sitúa del orden de 4,5 m de profundidad respecto de la rasante de la calle.*

*El espesor de terreno sobre la clave de las bóvedas (montera) de la galería principal, también es variable, (...) En general, el mayor espesor de montera coincide con una mayor profundidad de la galería. No obstante, en el tramo central antes mencionado se han detectado los espesores más reducidos de montera. Cabe destacar que el tramo con menor espesor de montera coincide con el tramo que actualmente está apuntalado.*

*En cuanto a los arcos de ladrillo que conforman la galería, de la documentación facilitada y en las inspecciones efectuadas se comprueba que se han acometido en distintas zonas*



La autenticidad de este documento se puede comprobar en  
<https://gestiona.comunidad.madrid/csv>  
mediante el siguiente código seguro de verificación: 1018697687105549070326



Comunidad  
de Madrid

**EXPEDIENTE:** RES/1770/2024  
**Nº REG.:** 86/817703.0/24 **Entrada:** 18/12/2024  
**ASUNTO:** Informe acerca de la Intervención en la Bodega del Palacio de Goyeneche en Nuevo Baztán.  
**MUNICIPIO:** NUEVO BAZTÁN  
**INTERESADO:** Dirección General de Patrimonio y Contratación. Consejería de Economía, Hacienda y Empleo.  
Ayuntamiento de Nuevo Baztán

*obras de refuerzo y restauración, en las que se han empleado materiales de distinta naturaleza. Así se distinguen reparaciones superficiales o de sustitución de terreno mediante mampostería recibida con mortero de cal y/o cemento, reparación y refuerzo de pilastras y arcos mediante mortero, ejecución de forjado bajo bóveda (entre nichos 21 a 23) o estructura metálica (entre los nichos 20 a 21), y el apeo de un tramo de la galería principal entre los nichos 22-23 a 30-30 bis, mediante puntales y estructuras de madera.*

*La galería y nichos transversales que conforman la bodega fueron excavados en terreno natural y se reforzaron con pilastras y arcos de ladrillo que conforman una sucesión de cuadrículas.*

Se han realizado una serie de inspecciones con el objetivo de:

- *Comprobar las características actuales del terreno en bóveda y hastiales de la galería, y el grado de alteración y meteorización del mismo, comparándolo con la información disponible de estudios previos realizados.*
- *Identificar síntomas de un anómalo comportamiento de los elementos estructurales que conforman la galería, o bien de procesos de degradación de sus materiales constituyentes.*
- *Determinar zonas en las que es necesario llevar a cabo una actuación inmediata de aseguramiento o de intervención sobre las medidas de seguridad ya dispuestas.*

Tras los diferentes estudios e inspecciones, se dan las siguientes CONCLUSIONES:

A) La galería y nichos transversales que conforman la bodega presentan ciertos defectos que cuestionan su estabilidad en algunos tramos, incluso en zonas en las que ya se han ejecutado algunos refuerzos y apeos.

B) Especialmente precaria es la situación de la galería en el tramo comprendido entre los nichos 22 a 31, coincidiendo con la zona de paseo peatonal sin pavimentar (zona terriza), es decir, con mayor exposición a la percolación del agua de escorrentía superficial (...)

C) En la actualidad, las condiciones de seguridad del tramo referido en el punto anterior son muy precarias, siendo necesario adoptar medidas de refuerzo de carácter inmediato, que aseguren la galería y que permitan en un futuro efectuar los trabajos de rehabilitación de la bodega desde su interior en condiciones de seguridad adecuadas.

D) Dichas medidas son de dos tipos:

- En primer lugar, con carácter cautelar y a realizar a la mayor brevedad posible, se deben acometer las siguientes actuaciones:



La autenticidad de este documento se puede comprobar en  
<https://gestion.comunidad.madrid/csv>  
mediante el siguiente código seguro de verificación: **1018697687105549070326**



Comunidad  
de Madrid

**EXPEDIENTE:** RES/1770/2024  
**Nº REG.:** 86/817703.0/24 **Entrada:** 18/12/2024  
**ASUNTO:** Informe acerca de la Intervención en la Bodega del Palacio de Goyeneche en Nuevo Baztán.  
**MUNICIPIO:** NUEVO BAZTÁN  
**INTERESADO:** Dirección General de Patrimonio y Contratación. Consejería de Economía, Hacienda y Empleo.  
Ayuntamiento de Nuevo Baztán

- *De cara a evitar que se puedan trasladar nuevas cargas a la estructura existente que pudieran provocar una evolución de las anomalías existentes (desmoronamiento del terreno entre pilastras, fallo de alguna pilastra, etc.), se propone ejecutar una losa sobre la galería de dicho tramo. Dicha losa deberá apoyarse sobre micropilotes, como detallamos a continuación.*
- *A continuación, se deberán sustituir los apeos existentes por otros nuevos que garanticen la seguridad de las galerías, al tiempo que permitan materializar los refuerzos y actuaciones necesarias en las propias galerías.*
- *Asegurada la galería, se procedería a la redacción de un Proyecto que contemple estas otras actuaciones:*
  - *Ejecución de las reparaciones y refuerzos necesarios en pilastras y arcos de fábrica, así como sustitución de algunas de las intervenciones que se han efectuado alterando la configuración original de la bodega.*
  - *Reparaciones de carácter funcional, saneándose y/o consolidándose el terreno que pueda desprenderse, reparando las fábricas que así lo exijan, etc.*

*Para el proyecto de rehabilitación de la bodega se deberán efectuar una serie de actividades previas que permitan precisar la solución propuesta, que se especifican a continuación:*

- *Determinación de servicios enterrados y estudio de los desvíos correspondientes*
- *Realización de un estudio hidrogeológico de la zona.*

## INFORME

Una vez revisada la documentación presentada, que es exhaustiva con respecto a la descripción y análisis de las patologías presentes en la cueva bodega, así como detallada en sus propuestas y conclusiones; y una vez vista la información obrante en la DG de Patrimonio Cultural se indica lo siguiente:

Con respecto a las soluciones propuestas:

- Primero, la losa, se indica que será de 30cm de espesor, no se indica en la documentación la cota final de la calle, por lo que del informe se desprende será la misma que la cota actual, ni se indica el acabado final de dicha losa.

La losa se realizará desde el exterior y con maquinaria de peso reducido dado los espesores de la montera, a veces inferiores a 1m



La autenticidad de este documento se puede comprobar en  
<https://gestiona.comunidad.madrid/csv>  
mediante el siguiente código seguro de verificación: **1018697687105549070326**





**Comunidad  
de Madrid**

**EXPEDIENTE:** RES/1770/2024  
**Nº REG.:** 86/817703.0/24 **Entrada:** 18/12/2024  
**ASUNTO:** Informe acerca de la Intervención en la Bodega del Palacio de Goyeneche en Nuevo Baztán.  
**MUNICIPIO:** NUEVO BAZTÁN  
**INTERESADO:** Dirección General de Patrimonio y Contratación. Consejería de Economía, Hacienda y Empleo.  
Ayuntamiento de Nuevo Baztán

- Con respecto a los micropilotes se estima que serán de 11m de longitud, hasta llegar al firme, de 20cm de diámetro y separados 50cm de los hastiales de la cueva bodega. Los pilotes se ejecutarán o bien mediante un sistema de perforación de revestimiento continuo con martillo o a rotación en seco. En cualquier caso, se deberán minimizar las vibraciones durante la ejecución para que no resulte afectada la cueva bodega.
- Se prevé un sistema de refuerzo de las bóvedas mediante la ejecución en anclajes pasivos de barras roscadas inyectadas (bulones)

No se describen las ventilaciones actuales existentes, que dan lugar a la aparición de unas rejillas en el cruce de calle del Palacio con la calle Peatonal y no se indica si serán necesarias ventilaciones para el mantenimiento de las condiciones de la cueva bodega.

Por último se indica que para el proyecto de se deberá realizar unos estudios previos, consistentes en la determinación de la localización de los servicios existentes enterrados en las calles afectadas y por otra parte un estudio hidrogeológico de la zona encaminado a determinar el nivel y comportamiento de las aguas freáticas.

## CONCLUSIÓN

Consultada la documentación obrante en la Dirección General de Patrimonio Cultural y Oficina del Español, con respecto a las Intervenciones Urgentes en la Bodega del Palacio de Goyeneche en Nuevo Baztán, se informa lo siguiente:

Se consideran VIABLES las actuaciones de Intervención Urgente en la Bodega del Palacio de Goyeneche, y se dan las siguientes prescripciones a incorporar en el Proyecto de Ejecución, que deberá solicitar AUTORIZACIÓN en la Dirección General de Patrimonio Cultural, conforme al artículo 39 de la Ley 8/2023, de 30 de marzo, de Patrimonio Cultural de la Comunidad de Madrid.

- Se deberá incorporar al proyecto de Ejecución un plano de las instalaciones que discurren soterradas por las calles que conforman todo el ámbito de actuación para evaluar la necesidad de disponer dichas instalaciones de otra manera y su interacción con la losa y con la propia bodega, fruto de los estudios previos del propio proyecto de ejecución.





**Comunidad  
de Madrid**

**EXPEDIENTE:** RES/1770/2024  
**Nº REG.:** 86/817703.0/24 **Entrada:** 18/12/2024  
**ASUNTO:** Informe acerca de la Intervención en la Bodega del Palacio de Goyeneche en Nuevo Baztán.  
**MUNICIPIO:** NUEVO BAZTÁN  
**INTERESADO:** Dirección General de Patrimonio y Contratación. Consejería de Economía, Hacienda y Empleo.  
Ayuntamiento de Nuevo Baztán

- Se incorporará al Proyecto de Ejecución tanto en planos como en memoria y presupuesto, el acabado final de las calles afectadas, que deberá ser el mismo del solado existente en el Conjunto Histórico de Nuevo Baztán.
- Se deberá estudiar la idoneidad de realizar el proyecto en dos fases diferenciadas:
  - o Una primera fase que abarque la realización de la losa, con el micropilotaje y las ventilaciones (si estas fuesen pertinentes, así como de las mejoras del terreno.
  - o Una segunda fase posterior, donde, una vez realizada la losa, se estudie la necesidad y oportunidad de realizar los apeos permanentes, que en el informe de la DG de Patrimonio y Contratación, se describen.
- Por último, el Proyecto de Ejecución incorporará un estudio que evalúe la necesidad de incorporar ventilación al conjunto de las bodegas. En caso de ser necesaria dicha ventilación se aportarán soluciones que en ningún caso podrán resultar en un elemento exento situado en el cruce de la calle del Palacio con la calle Peatonal que da acceso a la Plaza de Fiestas
- Se eliminarán las ventilaciones situadas en el cruce entre la calle del Palacio y la calle Peatonal.

Todo ello sin perjuicio del cumplimiento de la normativa urbanística y sectorial vigente.

En Madrid, a la fecha de la firma  
La Jefa del Área de Protección

Fdo.: Isabel Baquedano Beltrán



---

## ANEJO 9

### INFORME INTEMAC DE FECHA 11-OCT- 2024 (Con información geotécnica)

#### Proyecto:

***PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA EL  
ASEGURAMIENTO DE LA BODEGA DEL  
PALACIO DE GOYENECHÉ EN NUEVO  
BAZTÁN (MADRID)***

---

#### PROYECTO SUPERVISADO

Por: Oficina de Supervisión

Nº expediente: 16/2025

22/01/2026 17:11:41

Consejería de Economía, Hacienda y Empleo

## BODEGA DE NUEVO BAZTÁN (MADRID)



INFORME SOBRE LA ACTUALIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN EXISTENTE SOBRE EL ESTADO DE LA BODEGA DEL PALACIO DE GOYENECHÉ Y SOBRE LA DEFINICIÓN DE LAS MEDIDAS DE APEO A ADOPTAR Y LA ELABORACIÓN DE UN PLAN DIRECTOR CON LAS ACTUACIONES A LLEVAR A CABO PARA LA REHABILITACIÓN



**Peticionario: COMUNIDAD DE MADRID**  
**División Técnica de Patrimonio Inmobiliario.**  
**Calle Santa Catalina, 6. Planta 4.**  
**28014 MADRID**

**11 de octubre de 2024**  
**EX/OC-24047/E (I/LC-24031/EG)**

## ÍNDICE

<b>1.- ANTECEDENTES Y OBJETO DEL INFORME.....</b>	<b>3</b>
<b>2.- DOCUMENTACIÓN TÉCNICA FACILITADA .....</b>	<b>3</b>
<b>3.- ACTIVIDADES REALIZADAS.....</b>	<b>4</b>
<b>3.1.- REVISIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN DISPONIBLE .....</b>	<b>4</b>
3.1.1.- Aspectos generales .....	4
3.1.2.- Aspectos relativos a las características del terreno .....	6
3.1.3.- Aspectos relativos a la configuración y estado de la bodega .....	8
<b>3.2.- LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO LASER 3D .....</b>	<b>11</b>
<b>3.3.- RESULTADOS DE LAS INSPECCIONES REALIZADAS .....</b>	<b>13</b>
3.3.1.- En relación con las características y estado del terreno .....	13
3.3.2.- En relación con el estado de los arcos de fábrica.....	16
<b>4.- COMENTARIOS .....</b>	<b>23</b>
<b>4.1.- SOBRE EL DIAGNÓSTICO DE LAS CAUSAS, TRASCENDENCIA EN LA SEGURIDAD Y EVOLUCIÓN PREVISIBLE DE LAS ANOMALÍAS OBSERVADAS .....</b>	<b>23</b>
<b>4.2.- SOBRE LAS MEDIDAS CAUTELARES A ADOPTAR CON CARÁCTER INMEDIATO. ....</b>	<b>24</b>
4.2.1.- Ejecución de una losa sobre micropilotes en el tramo apeado .....	25
4.2.2.- Sustitución de los apeos existentes .....	30
<b>4.3.- SOBRE LOS ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS NECESARIOS PARA EL PROYECTO DE REHABILITACIÓN DE LA BODEGA .....</b>	<b>30</b>
<b>4.4.- SOBRE EL COSTE APROXIMADO DE LAS INTERVENCIONES PROPUESTAS .....</b>	<b>31</b>
<b>5.- CONCLUSIONES .....</b>	<b>31</b>

**ANEJO Nº 1: PLANO SITUACIÓN RECONOCIMIENTOS**

**REGISTROS DE RECONOCIMIENTOS EFECTUADOS EN LAS INMEDIACIONES**

**ANEJO Nº 2: RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN**

**PLANO DESCRIPTIVO DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO DEDUCIDOS DE LA INSPECCIÓN**

**ANEJO Nº 3: COMPROBACIONES DE CÁLCULO**

**ANEJO Nº 4: PLANO DE PLANTA Y SECCIÓN DE SOLUCIÓN DE REFUERZO**

**ANEJO Nº 5: ESTIMACIÓN ECONÓMICA**



## 1.- ANTECEDENTES Y OBJETO DEL INFORME

La Dirección General de Patrimonio Inmobiliario de la Consejería de Economía, Hacienda y Empleo de la Comunidad de Madrid (en adelante el Peticionario), adjudicó al Instituto Técnico de Materiales y Construcciones (INTEMAC) un contrato de servicios técnicos para la realización de un informe sobre la actualización de la información existente sobre el estado de la bodega del Palacio de Goyeneche en el Nuevo Baztán y sobre la definición de las medidas de apeo a adoptar y la elaboración de un plan director con las actuaciones a llevar a cabo para la rehabilitación de la misma.

Para conseguir este objetivo, el estudio se ha abordado mediante la siguiente metodología:

- Revisión de la documentación técnica disponible sobre la bodega.
- Inspección detallada de la bodega por parte de un equipo integrado por Técnicos del Área de Geotecnia y del Área de Patología y Evaluación de Estructuras.
- Descripción del terreno a partir de la documentación disponible. Zonificación del mismo en función de su litología y de su grado de alteración y meteorización, y por lo tanto de incidencia en las condiciones de estabilidad de la bodega.
- Diagnóstico sobre las causas, trascendencia en la seguridad y evolución previsible de las anomalías observadas.
- Definición, en su caso, de las medidas de seguridad a adoptar con carácter inmediato.
- Definir los posibles estudios complementarios que sean necesarios para verificar algún aspecto del diagnóstico y/o las medidas correctoras definitivas a adoptar de cara a la rehabilitación de la bodega.
- Realizar una estimación económica de las medidas de seguridad a adoptar y de los posibles estudios complementarios que pudieran ser necesarios para llevar a cabo el proyecto de rehabilitación de las bodegas.

## 2.- DOCUMENTACIÓN TÉCNICA FACILITADA

Se ha realizado una revisión de la documentación facilitada por el Peticionario que se especifica a continuación:

- Estudio de estabilidad en la Bodega de Nuevo Baztán (Madrid), realizado por la empresa GEOCISA y emitido con fecha de diciembre de 2003 y referencia E-370-03.INF
- Plano de zonificación de riesgos, realizado por la empresa GEOCISA y emitido con fecha de septiembre de 2014.
- Informe del Levantamiento topográfico de la Bodega de Palacio de Goyeneche en Nuevo Baztán, realizado por el Arquitecto Antonio J. Rodríguez González y emitido en mayo a junio de 2016.
- Dossier documental facilitado durante la inspección efectuada por INTEMAC con fecha de 15 de abril de 2024 por la Dirección General de Patrimonio de la Comunidad de Madrid.

Además de la documentación aportada por el Peticionario, contamos con el documento “Informe sobre el estudio geotécnico y de condiciones de cimentación realizado en el conjunto monumental de Nuevo Baztán (Madrid)”, con referencia EX/LC-90001/DG, emitido por INTEMAC con fecha de mayo de 1990.

Por otro lado, se ha realizado una revisión bibliográfica con relación al objeto del presente trabajo, de manera que se ha llevado a cabo la consulta de la documentación geológico-geotécnica disponible del entorno.

### 3.- ACTIVIDADES REALIZADAS

#### 3.1.- Revisión de la documentación disponible

##### 3.1.1.- Aspectos generales

El Palacio de Goyeneche es un edificio de principios del siglo XVIII, levantado entre 1709 y 1713 en el núcleo central de un complejo industrial, ideado, promovido y desarrollado por D. Juan de Goyeneche.

Como parte de dicho complejo, se debió ejecutar la bodega objeto de estudio, alojada en una galería subterránea del orden de 130 m de longitud total cuyo trazado se desarrolla en parte bajo el Palacio, el edificio ocupado actualmente por el centro de interpretación, una calle peatonal sin pavimentar que los separa, un edificio de propiedad privada y la calle del Palacio, como se muestra esquemáticamente en la figura 1.

Existe una galería principal (cuya directriz se marca con una línea verde en la figura 1) de la que transversalmente surgen tres ramales de distinto desarrollo denominados A, B y C.

La galería y los ramales presentan transversalmente, en general, una serie de aberturas o nichos, en algunos de los cuales se conservan tinajas.

En la citada figura 1 y en el anejo 1, se incluye un plano en el que se muestra el trazado en planta de la galería, ramales y la designación de los nichos. También se indica un tramo que, como detallamos en los siguientes apartados, se encuentra apuntalado.



Figura 1

La galería y nichos transversales fueron excavados en terreno natural y se reforzaron con pilastras y arcos de ladrillo que conforman una sucesión de cuadrículas de unos tres metros de lado (véase la citada figura 1). El ancho y espesor de dichos arcos es variable, aunque en general es del orden de 60-70 cm. Tanto la bóveda entre arcos como la excavación de los nichos tras los arcos laterales dejan a la vista el terreno natural.

La rasante de la galería presenta una profundidad variable, situándose el suelo de la misma desde 6,7 m bajo el centro de interpretación hasta 3,6 m bajo el palacio de Goyeneche. En el tramo central (que discurre por la calle del Palacio y la calle peatonal sin pavimentar) el suelo se sitúa del orden de 4,5 m de profundidad respecto de la rasante de la calle.

El espesor de terreno sobre la clave de las bóvedas (montera) de la galería principal, también es variable, y está comprendido entre 0,6 m y 4,2 m. En general, el mayor espesor de montera coincide con una mayor profundidad de la galería. No obstante, en el tramo central antes mencionado se han detectado los espesores más reducidos de montera. Cabe destacar que el tramo con menor espesor de montera coincide con el tramo que actualmente está apuntalado.

En cuanto a los arcos de ladrillo que conforman la galería, de la documentación facilitada y en las inspecciones efectuadas se comprueba que se han acometido en distintas zonas obras de refuerzo y restauración, en las que se han empleado materiales de distinta naturaleza. Así se distinguen reparaciones superficiales o de sustitución de terreno mediante mampostería recibida con mortero de cal y/o cemento, reparación y refuerzo de pilastras y arcos mediante mortero, ejecución de forjado bajo bóveda (entre nichos 21 a 23) o estructura metálica (entre los nichos 20 a 21), y el apeo de un tramo de la galería principal entre los nichos 22-23 a 30-30 bis, mediante puntales y estructuras de madera. En las imágenes de la figura 2 se muestran estos aspectos



Sustitución de terreno en nichos por mampuestos recibidos con mortero



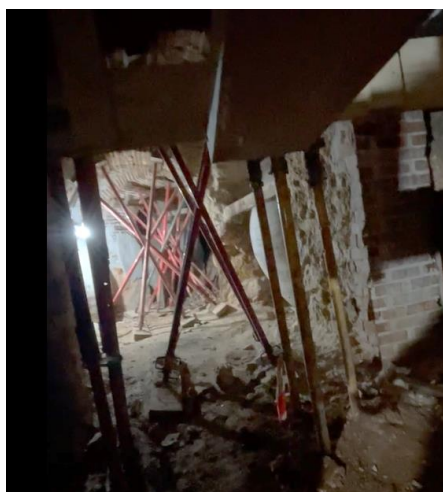
Rejuntado con mortero y en ocasiones mampuestos de arcos y pilastras.



Refuerzo de arco y pilastras entre nichos 20 y 21



Tramo apeado con puntales y estructura de madera



Tramo con puntales entre nichos 23 y 30



Tramo con forjado entre nichos 22 y 23

Figura 2

### 3.1.2.- Aspectos relativos a las características del terreno

Con relación a las características del terreno en las inmediaciones de la zona ocupada por la galería, de acuerdo con la información geológica-geotécnica disponible, los suelos existentes en la zona corresponden a la unidad de facies de caliza del páramo.

En función de la litología, aspecto y posición relativa se diferencian tres tipos de terreno, si bien resulta complicado establecer los límites entre ellos. Se distinguen así arcillas arenosas rojizas, calizas con distinto grado de descomposición y arcillas margosas beige.

En general, en la parte superior aparecen las arcillas arenosas rojizas ricas en carbonatos (diseminados, en nódulos o cantos) de espesor variable. En muchas ocasiones estos suelos aparecen en el seno o como intercalaciones en los niveles calcáreos, dado que su origen está relacionado con procesos de carstificación de los materiales calcáreos. La plasticidad de estos suelos es baja a media y su consistencia es heterogénea en función de la proporción de carbonatos.

Con relación a los niveles calizos, no existe una zonificación clara en cuanto a su distribución, pudiendo aparecer tanto superficialmente, en profundidad o como intercalaciones. Estas calizas pueden presentar espesor variable y aparecer fragmentadas o con un grado de alteración y descomposición elevados debidos a fenómenos de carstificación.

Finalmente, las arcillas margosas o margas arcillosas beige presentan una elevada consistencia y aparecen por debajo de la caliza, si bien suele existir un nivel de tránsito correspondiente a la caliza muy arcillosa. Esta arcillas presentan una plasticidad baja a media y una consistencia dura.

De acuerdo con los ensayos de agresividad química efectuados, estos materiales presentan un contenido en sulfatos solubles indicativo de una agresividad media a alta, por lo que, del lado de la seguridad, en las intervenciones de refuerzo estructural en contacto con estos terrenos que pudieran efectuarse se deberá considerar, de acuerdo con el código estructural, un tipo de exposición XA3.

Se dispone de los resultados de los sondeos S-1 y S-2 efectuados para el estudio de GEOCISA de 2003 de los sondeos S-7 y S-8 del estudio de INTEMAC de 1990. En el plano incluido en el anejo 1 se indica la posición de los distintos reconocimientos.

En estos sondeos se ha interceptado la bodega, bien por su galería principal (S-1, S-2 y S-8), o por un nicho (S-7).



En el anejo 1 se incluyen los registros de los citados sondeos en los que se pueden comprobar las características del terreno atravesado en cada zona.

En la tabla 1 se recoge para cada sondeo la longitud de investigación, el tramo en el que se ha interceptado la galería, el espesor de montera (incluido el espesor de la estructura en su caso) y las características del terreno de misma.

**Tabla 1. Características de los sondeos realizados en las inmediaciones de la galería**

Sondeo	Zona de perforación en la galería	Longitud de reconocimiento, m	Espesor de montera (incluida la posible estructura), m	Características del terreno de montera (espesor)
S-1	Galería principal zona de nicho 18	12,00	3,65 m (terreno natural)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hormigón (0,40 m)</li> <li>• Arcilla con cantos de caliza (1,45 m)</li> <li>• Caliza fracturada (0,25 m)</li> <li>• Arcilla carbonatada beige alta consistencia (0,9 m)</li> <li>• Caliza carstificada con rellenos arcillosos (0,65 m)</li> </ul>
S-2	Galería principal zona de nicho 32	11,20	1,80 m (terreno natural)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relleno antrópico (0,2 m)</li> <li>• Arcilla con cantos de carbonatos (0,8 m)</li> <li>• Arcilla carbonatada beige con fragmentos de caliza alta consistencia (0,8 m)</li> <li>• Caliza fracturada (0,2 m)</li> </ul>
S-7	Arco que separa el nicho 18 de la galería principal	10,0	4,15 m (0,35 m arco ladrillo)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pavimento de hormigón (0,15 m)</li> <li>• Relleno antrópico: Arcilla arenosa con cascotes y cantos de caliza de compacidad media (1,95 m)</li> <li>• Fragmentos de caliza y matriz arcillosa y caliza muy alterada (1,7 m)</li> </ul>
S-8	Galería principal zona de nicho 30	10,0	2,25 m (0,85 m hormigón de bóveda)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arcillas con calizas (1,4 m)</li> </ul>

De acuerdo con estos sondeos, se ha comprobado que las características de los materiales de la montera son variables en función del tramo, existiendo un menor contenido en roca caliza hacia la zona existente bajo la calle Palacio y el paseo peatonal sin pavimentar.

Bajo la galería, el terreno también es variable y está constituido por arcillas de color marrón claro que pasa a marrón oscuro en profundidad con cantos de 3 cm de caliza y nódulos carbonatados de alta consistencia. En algunos tramos puede presentar en su parte superior un tramo de predominio calizo con fisuras rellenas de arcillas.

Por otro lado, de acuerdo con la documentación disponible, existe un nivel freático general. En los sondeos efectuados por INTEMAC (abril de 1990), se determinó que este nivel se encontraba a una profundidad de 4,95 m respecto de la cota de rasante de calle. Teniendo en cuenta la profundidad de la rasante de la galería indicada anteriormente, con este nivel el tramo de galería entre los nichos 0 a 21 estaría inundado.

En los sondeos ejecutados por GEOCISA (septiembre de 2003), el nivel freático se encontraba a una profundidad del orden de 6,65 m, por lo que parte del tramo citado anteriormente estaría encharcado.



Se puede comprobar que entre ambas fechas existe un descenso de nivel del orden 1,7 m. Esta diferencia puede estar relacionada con la época de ejecución de los reconocimientos, ya que los de INTEMAC se efectuaron en primavera y los de GEOCISA al final del verano.

En la actualidad, en la galería principal frente al nicho 5 existe un pozo de bombeo. De acuerdo con la información facilitada, se está efectuando un bombeo continuo. En alguna ocasión, la bomba ha dejado de funcionar y se ha producido el encharcamiento de parte del tramo de galería de mayor profundidad (entre los nichos 0 a 21) por ascenso del nivel freático.

En la figura 3 se muestra la situación del pozo de registro en el que se lleva a cabo el bombeo y el encharcamiento de la galería debido al ascenso del nivel freático (derecha).



**Figura 3**

En la inspección de agosto de 2024, el nivel freático se encontraba a una profundidad de 1 m respecto a la cota de suelo de la galería, es decir, a una profundidad respecto a la cota de la calle del orden de 7,35 m.

De acuerdo con los ensayos de agresividad química efectuados en el agua freática, se ha determinado que presenta unas características indicativas de una agresividad media, por lo que, desde este punto de vista, se debería contemplar para las estructuras en contacto con la misma, de acuerdo con el Código Estructural, un tipo de exposición al menos XA2 (recuérdese que para los elementos en contacto con el terreno se deberá considerar un tipo de exposición XA3).

### **3.1.3.- Aspectos relativos a la configuración y estado de la bodega**

No es posible diferenciar la parte estructural de la geotécnica de la galería, pues la estabilidad reside en la colaboración conjunta de terreno y los elementos construidos durante la ejecución de la galería. En relación con estos últimos, la configuración típica consiste en un recinto sensiblemente cuadrado con pilastras en su esquinas y arcos de medio punto apoyados en ellas dispuestos en los cuatro lados, dos de ellos configurando el paso longitudinal a través de la galería, y los otros dos formando el acceso a los nichos transversales (figura 4).

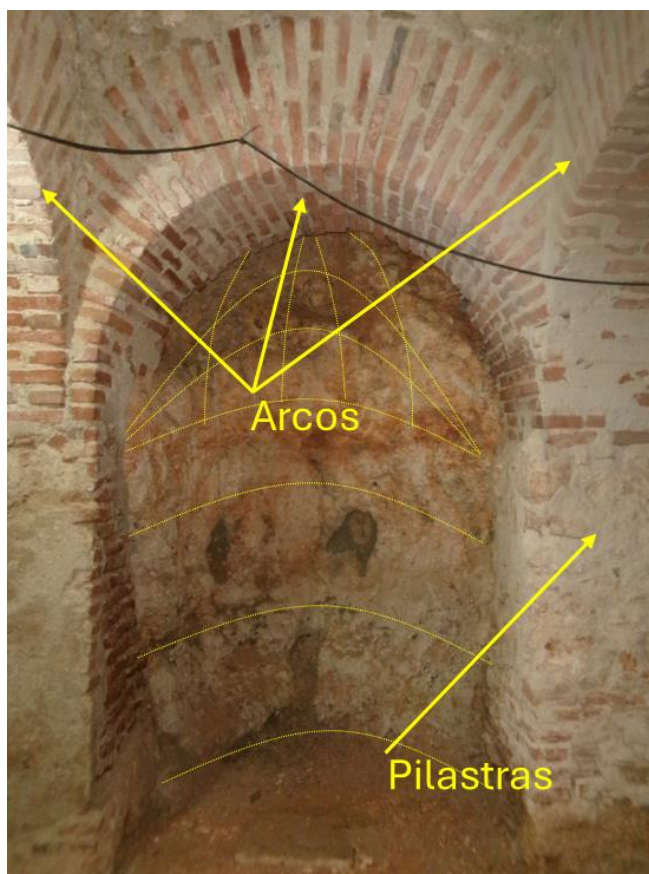
Sobre el recuadro conformado por los cuatro arcos se encuentra el terreno excavado con forma de cúpula. En los nichos laterales las paredes y el techo están conformados también con el terreno desnudo, conformando una cámara en forma de bóveda vertical con techo también abovedado (véase

la misma figura 4). Los arcos se rematan en general contra el terreno excavado de techo con mampostería o fábrica.

La galería se conforma como una sucesión de estos módulos, unidos mediante tramos cortos excavados con paredes sensiblemente verticales y techo abovedado con sus generatrices paralelas al eje de la galería (figura 5).

Los arcos son típicamente de fábrica de ladrillo de tejar, como puede observarse en las figuras 4 y 5. Las pilastras son en general también de ladrillo, aunque en algunas zonas existe mampostería, total o parcialmente, como puede observarse en las mismas figuras.

Sobre esta configuración básica existen multitud de variantes: nichos materializados sin arcos, nichos en los que sus paredes son sensiblemente verticales, bóvedas y cúpulas revestidas de mampostería o fábrica, reparaciones e incluso reconstrucciones de fábricas, etc., como puede observarse en el anejo 2 del que se extraen algunos ejemplos en la figura 6. Además, hay restos de algunas intervenciones, destacando las existentes en el tramo de galería que discurre bajo las calles y zonas de paso entre edificios, sobre las que incidiremos más adelante.



**Figura 4: Configuración típica de los módulos que conforman la galería**





**Figura 5: Vistas del desarrollo longitudinal de la galería**



*Nichos sin arcos*



*Techo revestido de fábrica de ladrillo*

*Revestimiento de mampostería en techo**Revestimiento en pared con mampostería**Pilastra de mampostería***Figura 6: Vistas de algunas variantes respecto de la configuración estándar**

### 3.2.- Levantamiento topográfico laser 3D

Se ha efectuado un levantamiento topográfico de la galería y del entorno exterior de la misma en tres dimensiones, con la finalidad de obtener la definición precisa de las dimensiones de las galerías y nichos. Para ello se ha empleado un láser escáner RTC-360 marca Leica. Los trabajos de campo fueron efectuados en agosto de 2024.

Para efectuar este levantamiento se ha realizado un itinerario poligonal con 72 estaciones del equipo con visuales solapadas. En cada estación se ha obtenido una nube de puntos. Este itinerario se ha realizado comenzando desde la cota de la calle del palacio, por lo que con este levantamiento se puede obtener con gran precisión tanto las dimensiones de las galerías y nichos como el espesor de montera en cada tramo de la galería.

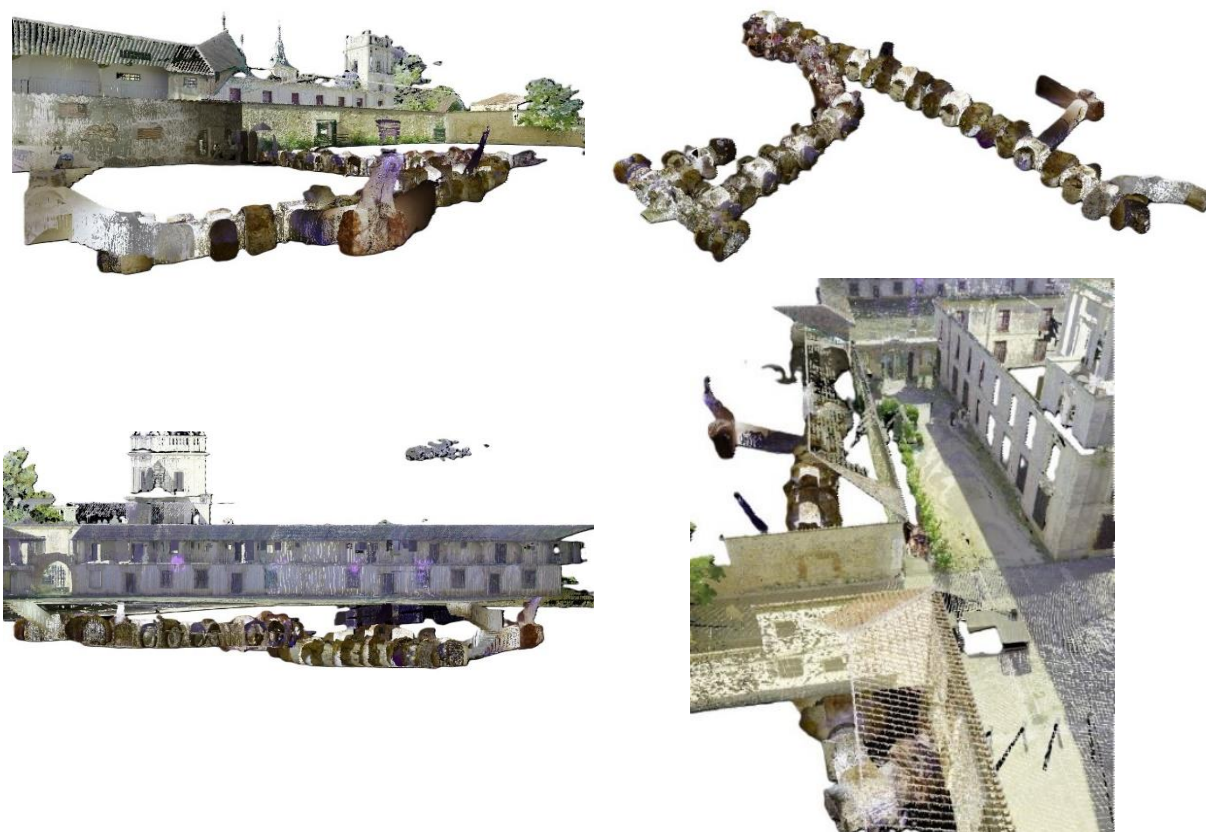
Para el tratamiento de la nube de puntos se utilizó el programa Cyclone Register 360 de Leica.

En la figura 4 se muestra una vista general del modelo obtenido en el levantamiento del modelo patrón, y el programa **Cyclone 3DR** para el análisis de los datos obtenidos.



Puntualmente, el análisis realizado se ha visto condicionado por ciertos factores. Cabe destacar la existencia de un tramo apuntalado en el que el estacionamiento del equipo ha sido complicado; en otros casos, la presencia de grandes tinajas en algunos de los nichos, han supuesto zonas de sombra en la toma de datos.

En la figura 7 se muestran algunas imágenes de este levantamiento obtenidas desde distintas posiciones.



Vistas generales



Nube de puntos desde galería a la altura del nicho 5



Nube de puntos desde galería a la altura del nicho 21





Nube de puntos de la galería a la altura del nicho 32



Nube de puntos de la galería a la altura del nicho 35

**Figura 7**

Como documentación digital complementaria al presente informe se recogen los resultados completos de este levantamiento para que sirva como base de un proyecto de rehabilitación u otros usos.

### **3.3.- Resultados de las inspecciones realizadas**

Con objeto de tomar datos básicos para el planteamiento del estudio, y redactar la propuesta para la realización del mismo, los Técnicos de INTEMAC D. Alberto Blanco Zorroza, Director del Área de Geotecnia y D. Raúl Rodríguez Escribano, Director de la División de Estudios, realizaron una inspección preliminar de la bodega.

Con fecha de 25 de junio de 2024 se realizó una inspección de detalle de la bodega por el Inspector de la División de Estudios de INTEMAC D. Eduardo Carrasco.

Finalmente, con fecha de 30 de julio de 2024 se completó la inspección de la bodega con la visita a la zona en estudio de un equipo integrado por Técnicos del Área de Geotecnia (el citado D. Alberto Blanco Zorroza y D. José Ángel Corbacho Vicioso) y del Área de Patología y Evaluación de Estructuras (el citado D. Raúl Rodríguez Escribano y D. Eduardo Díaz-Pavón Cuaresma).

Los objetivos de estas inspecciones han sido:

- Comprobar las características actuales del terreno en bóveda y hastiales de la galería, y el grado de alteración y meteorización del mismo, comparándolo con la información disponible de estudios previos realizados.
- Identificar síntomas de un anómalo comportamiento de los elementos estructurales que conforman la galería, o bien de procesos de degradación de sus materiales constituyentes.
- Determinar zonas en las que es necesario llevar a cabo una actuación inmediata de aseguramiento o de intervención sobre las medidas de seguridad ya dispuestas.

Los resultados y aspectos observados en estas inspecciones se han recogido en los planos y en un reportaje fotográfico incluidos en el anejo 2. A continuación destacamos los aspectos más relevantes observados:

#### **3.3.1.- En relación con las características y estado del terreno**

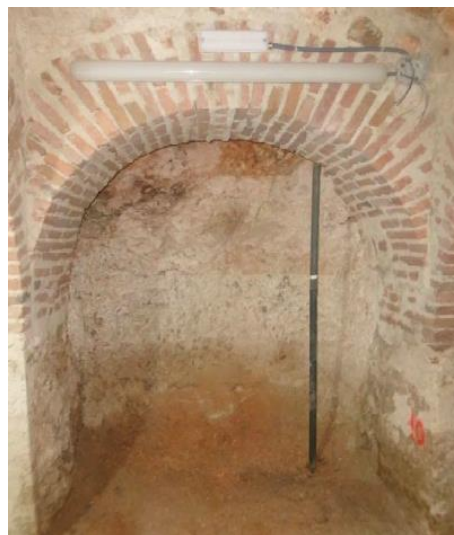
En la inspección de la galería se ha observado el tipo de terreno en el que está excavada, confirmando que sus características son acordes con la descripción recogida en la documentación geotécnica facilitada expuesta en el apartado 3.1.2 anterior.

En este sentido se ha distinguido en función de la litología y su grado de alteración, las siguientes zonas:

1. Galería ejecutada en roca caliza con algo de arcilla margosa, de aspecto sano y estable. Se ha observado que en algunos de los nichos se han sustituido intercalaciones arcillosas dentro de los niveles rocosos por mampostería recibida con mortero. En la figura 8 se muestra el aspecto de este terreno en distintos sectores.



Nicho 01 izquierda



Nicho 18 derecha



Superficie nicho 15 derecha. Mampostería recibida



Galería de Ramal A (nicho A6)

**Figura 8**

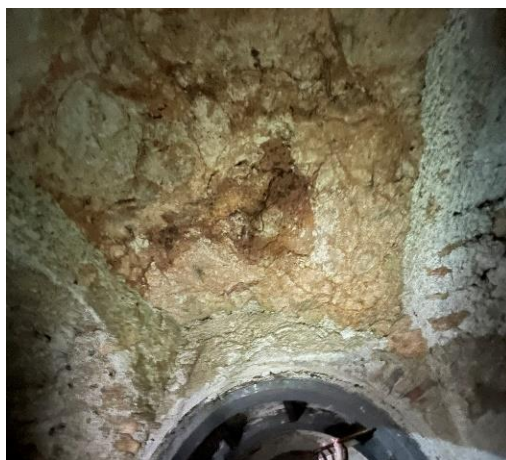
Este tipo de materiales se han observado en el tramo de galería comprendido entre los nichos 0 a 19, nicho 39, ramales A y B, y ramal C, si bien en este último caso gran parte de la superficie de la galería estaba protegida con mortero.

Por otro lado, hemos observado que los nichos del lado izquierdo del tramo de 0 a 19 presentan mayor superficie con sustitución de zonas arcillosas por mampostería recibida con mortero

Estos tramos presentan un grado de alteración reducido, y no se observa una evolución significativa respecto a inspecciones anteriores. En este sentido, en estos tramos el riesgo de inestabilidades o desprendimiento de material es reducido.



2. Galería ejecutada en suelos arcillosos con bloques de caliza de tamaño variable o en suelos arcillosos muy carbonatados. En la figura 9 se muestra el aspecto de este tipo de terreno.



Superficie bóveda galería principal a la altura del nicho 20



Superficie bóveda a la altura de nicho 33



Superficie bóveda a la altura de nicho 35



Superficie bóveda galería principal a la altura del nicho 38

**Figura 9**

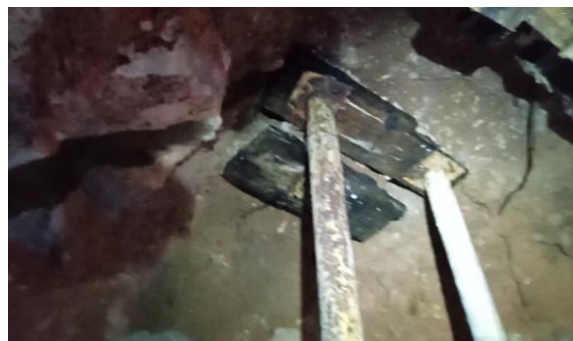
Este tipo de materiales se han observado en el tramo de galería comprendido entre los nichos 20 a 21 y entre los nichos 31 a 38. En el tramo entre los nichos 33 a 37 se ha observado que existe un mayor porcentaje de suelo arcilloso.

Por el momento estos materiales parecen presentar un aspecto estable, si bien no se puede descartar que con el tiempo se puedan producir pequeños desprendimientos que no deberían afectar a la estabilidad general de la galería.

3. Galería ejecutada fundamentalmente en suelos arcillosos muy alterados con una baja proporción de caliza (pequeños cantos), en los que se observan raíces y se presentan bastante húmedos. En la figura 10 se muestra el aspecto de este tipo de terreno.



Superficie del nicho 23 izquierda



Superficie de la bóveda en galería a la altura de nicho 25



Superficie de la bóveda en galería a la altura de nicho 28



Superficie de la bóveda en galería entre nicho 30 bis-31

**Figura 10**

Este tipo de materiales se han observado en el tramo de galería comprendido entre los nichos 22 a 31. Presentan un alto grado de alteración y se ha observado que en algunos de los nichos y bóvedas se han producido desprendimientos de material. Este tramo en la actualidad se encuentra apeado.

En el anejo 2 se incluye un plano de planta descriptiva de las características del terreno observadas en la inspección de la galería, en el que se indica las zonas de riesgo de inestabilidad. Para la elaboración de este plano se ha tomado como referencia el plano en planta de zonificación de riesgos de septiembre de 2014 elaborado por la empresa GEOCISA.

### **3.3.2.- En relación con el estado de los arcos de fábrica**

Como se detalla a continuación, cabe diferenciar entre el estado de las zonas no apuntaladas y las apuntaladas en la actualidad:

#### **A) Inspección de las zonas no apuntaladas**

Como hemos indicado, en el anejo 2 recogemos una comparativa del estado actual de todo el tramo respecto del que presentaba en el año 2016. A modo de resumen podemos señalar lo siguiente en relación con el estado de este tramo:

- Como puede observarse en el anejo, no se aprecian diferencias significativas entre las inspecciones realizadas en 2016 y 2024.
- Tampoco se aprecian en estos tramos anomalías notables. Tan sólo algunas fisuras en arcos próximas a las aristas (véase por ejemplo la figura 11), pérdidas puntuales de mampuestos o ladrillos en pilastras



**Figura 11: Fisura en clave de arco**

- En general, en este tramo no se aprecian síntomas de un anómalo comportamiento estructural de pilastras y arcos, ni una degradación significativa de sus materiales constituyentes.
- Como excepción, en zonas próximas a la parte apuntalada, sí se aprecian algunas anomalías, que comentaremos junto con las observadas en esta última.

**B) Inspección de la zona apuntalada**

En esta zona (véase su localización en la figura 1) existen daños severos. En la figura 12 se muestran algunas vistas generales de esta zona, en las que puede observarse el estado general de deterioro y algunos de los apuntalamientos dispuestos.

De forma esquemática, los aspectos más significativos observados son los siguientes:

- a) Se aprecia que esta zona ha estado sometida a humedades históricas procedentes del terreno, fundamentalmente del techo aunque también a través de paredes. En las vistas generales de la figura 12, y en algunas de las de detalle que se mencionan en los puntos siguientes, pueden apreciarse estas humedades.
- b) Se ha producido un deterioro generalizado del terreno, asociado en general a las citadas humedades. En algunas localizaciones se han dispuesto elementos para sostenerlo, elementos que debieron ser concebidos en general con carácter provisional y que en muchos casos presentan también indicios de degradación. Obsérvese, por ejemplo, la figura 13 en la que, además, puede observarse cómo en un tramo se ha tapiado con fábrica un nicho y se ha dispuesto una losa de hormigón en techo (fotografía inferior derecha de la figura).

En general los elementos de apeo presentan una degradación en sus elementos, un estado de deterioro en sus bases de apoyo, e incluso incertidumbres sobre su adecuada concepción y capacidad, que los inhabilitan como elementos de aseguramiento, ni siquiera provisional.

- c) Los arcos y pilastras presentan una degradación acusada (figura 14). En muchos puntos esta fábrica ha sido sustituida o suplementada con fábrica, en la que se observa también degradación (figura 15) e incluso fisuración (figura 16).



Los elementos de apuntalamiento dispuestos en los arcos también presentan anomalías e incertidumbres sobre su idoneidad. Véase por ejemplo la figura 17.

Cabe señalar que, en los tramos bajo viales fuera de la zona apuntalada, se observan indicios de procesos de deterioro análogos a los descritos que, aunque son de menor cuantía y magnitud, también cuestionan las condiciones actuales de seguridad de la galería. Véanse por ejemplo las fotografías de la figura 18.



**Figura 12: Vistas generales de algunas zonas de la parte apuntalada**





**Figura 13: Tramo con elementos dispuestos para el sostenimiento de zonas de características deficientes**





**Figura 14: Vistas de la degradación en fábricas**



**Figura 15: Vistas de reparaciones de la fábrica original con nueva fábrica**



**Figura 16: Anomalías en las reparaciones de la fábrica original con nueva fábrica**





**Figura 17: Apeos de arcos**





**Figura 18: Vistas de daños y deterioro en las fábricas y terreno en las zonas bajo viales no apuntaladas**

## **4.- COMENTARIOS**

### **4.1.- Sobre el diagnóstico de las causas, trascendencia en la seguridad y evolución previsible de las anomalías observadas**

La galería y nichos transversales que conforman la bodega fueron excavados en terreno natural y se reforzaron con pilastras y arcos de ladrillo que conforman una sucesión de cuadrículas, como se mostraba en la figura 1.

En una parte de su trazado, tanto las estructuras de fábrica de ladrillo como el propio terreno presentan ciertos defectos que cuestionan su estabilidad. De hecho, algunas pilastras han sido reforzadas y otras sustituidas, si bien en algunos casos estas actuaciones no han resultado eficaces. Existen también algunos tramos apuntalados, aunque tampoco en general dichos apuntalamientos son del todo adecuados, especialmente de cara a plantear una rehabilitación de la estructura.

Especialmente precaria es la situación de la galería en el tramo comprendido entre los nichos 22 a 31, donde la excavación de la misma dejó a la vista materiales arcillosos que en el estado actual presentan un alto grado de alteración, habiéndose producido desprendimientos de materiales en algunos de los nichos y bóvedas de la galería principal.

En este tramo confluyen las siguientes circunstancias, aparte de la composición predominantemente arcillosa, que hacen que sea una zona de especial riesgo a que se produzcan inestabilidades de la galería:

- La galería en este tramo presenta la cota más superficial, es decir, el espesor de montera es más reducido. Se ha comprobado que el espesor de la montera en este tramo está comprendido entre 1,85 m y 0,61 m, con un subtramo comprendido entre el nicho 23 a 29, en el que el espesor de montera es del orden o incluso inferior a 1 m.

- Se encuentra en el tramo que presenta menor cota, de confluencia entre la calle del Palacio y la calle peatonal sin pavimentar, por lo que es una zona de acumulación del agua de escorrentía.
- Se desarrolla bajo una zona de paseo peatonal sin pavimentar (zona terriza), es decir, con mayor exposición a las percolación del agua de escorrentía superficial.
- En la calle del Palacio, y en menor medida en la calle peatonal sin pavimentar, si bien el tráfico de vehículos pesados es reducido, no se puede descartar que eventualmente puedan acceder a esa zona vehículos pesados que sobrecarguen la estructura.

En la actualidad este tramo presenta elementos de sostenimiento de terreno en techos y paredes, deterioro en fábricas de arcos y pilastras, intervenciones de reparación o sustitución de dichas fábricas y apeos de arcos. Muchas de estas intervenciones datan del año 2000. En estos elementos observamos anomalías que impiden garantizar, ni siquiera provisionalmente, la seguridad de este tramo:

- En general los elementos de apeo, tanto de terreno como de arquerías, presentan una degradación en sus elementos, un estado de deterioro en sus bases de apoyo e incluso incertidumbres sobre su adecuada concepción y capacidad, que los inhabilitan como elementos de aseguramiento, ni siquiera provisional.
- Las fábricas en reparaciones o sustituciones de pilastras presentan un deterioro muy acusado. También se observan en algunos puntos una fisuración de estas fábricas cuya tipología es indicativa de solicitaciones de compresión muy importantes, por lo que estas pilastras habrían entrado en carga y estarían sometidas a niveles de sollicitación significativos en relación con su capacidad resistente. Esta situación es debida, en buena medida, al deterioro del terreno de la montera, que ha originado una pérdida de la capacidad de conducir el propio terreno su peso de la montera, al menos en parte, por las formas abovedadas, hacia laterales y suelo.

Por todo lo anterior, en la actualidad las condiciones de seguridad del tramo apeado son muy precarias, siendo necesario adoptar medidas de refuerzo de carácter inmediato, que aseguren la galería y que permitan en un futuro efectuar los trabajos de rehabilitación de la bodega desde su interior en condiciones de seguridad adecuadas.

La situación de degradación de terreno y fábrica se presenta también, aunque en una ligera menor medida, en los tramos de galería continuación del apeado y que se sitúan bajo los viales (fuera de la planta de los edificios). Es por ello que las medidas de consolidación urgentes deben extenderse también a estas zonas

#### **4.2.- Sobre las medidas cautelares a adoptar con carácter inmediato.**

La tipología de medidas a adoptar deberá descargar la zona de galería actualmente apeada y consolidar y reforzar el terreno de montera de la galería, antes de proceder a desmontar el apeo existente e iniciar los trabajos definitivos de rehabilitación.

Para ello, se proponen dos tipos de actuaciones:

- De cara a evitar que se puedan trasladar nuevas cargas a la estructura existente que pudieran provocar una evolución de las anomalías existentes (desmoronamiento del terreno entre pilastras, fallo de alguna pilastra, etc.), se propone ejecutar una losa sobre la galería de dicho tramo. Dicha losa deberá apoyarse sobre micropilotes, como detallamos a continuación.
- A continuación, se deberán sustituir los apeos existentes por otros nuevos que garanticen la seguridad de las galerías, al tiempo que permitan materializar los refuerzos y actuaciones necesarias en las propias galerías.

Detallamos a continuación algunos aspectos de cara a plantear dichas medidas cautelares:

#### 4.2.1.- Ejecución de una losa sobre micropilotes en el tramo apeado

Teniendo en cuenta los condicionantes de espacio de trabajo y de espesor de montera de la galería en el tramo apeado, y dadas las condiciones del apeo que existe actualmente en la galería, es preferible acometer los trabajos desde el exterior de la bodega, con maquinaria de reducidas dimensiones y peso.

Una posible solución consistiría en la ejecución de una losa sobre este tramo de galería, apoyada en una cimentación profunda mediante micropilotes (losa micropilotada). En esta solución, es recomendable que los micropilotes estén separados de los hastiales de la galería como mínimo 0,5 m, y empotrarse en el terreno natural por debajo de la cota de suelo de la galería.

Por otro lado, de forma complementaria a la losa micropilotada, se propone la ejecución de una serie de bulones de corta longitud inyectados en las zonas ocupadas por las bóvedas de la galería principal, que consoliden y refuercen el terreno de recubrimiento.

El alcance de estas medidas debe extenderse a la zona en la que las condiciones de seguridad de la galería son más críticas, entre los nichos 22 a 31. No obstante, creemos conveniente ampliarlas a los tramos adyacentes, afectando a los nichos 18 a 20 y 32 a 33, que si bien presentan en la actualidad unas condiciones de estabilidad suficientes, al encontrarse bajo una zona de calle, están expuestas a posible entrada de agua, lo que puede hacer que se modifiquen sus condiciones de estabilidad (al margen de dotar de mayor seguridad frente a las cargas de tráfico).

Detallamos a continuación las distintas actuaciones de carácter inmediato a realizar en la galería cuya definición completa y alcance deberán ser contemplados en el correspondiente proyecto de refuerzo. No obstante, en el anejo 3 recogemos las comprobaciones realizadas de cara a realizar un predimensionamiento de la losa y de los micropilotes, y en el anejo 4 se recoge un esquema de la solución propuesta. Asimismo, se recoge una valoración aproximada de las mismas.

A continuación, detallamos algunos aspectos de la solución propuesta, que deberán ser tenidos en cuenta de cara a su desarrollo en el correspondiente Proyecto:

En relación con las cargas consideradas para su diseño:

- Aparte de las cargas de peso propio de la losa y de las cargas muertas debidas al pavimento (a efectos del predimensionamiento realizado, hemos considerado, del lado de la seguridad, 3 kN/m<sup>2</sup> de pavimento) que se disponga sobre la misma, deberá considerarse una sobrecarga de uso uniforme, así como la posibilidad del tránsito de camiones sobre la misma.
- En relación con la sobrecarga uniforme, deben considerarse 5 kN/m<sup>2</sup>, que es la indicada en el Código Técnico de la Edificación para el libre acceso de público en zonas sin obstáculos.
- En cuanto al camión, si bien deberá establecerse en coordinación con el Ayuntamiento, disponiéndose las limitaciones de tráfico oportunas, hemos considerado el tránsito de un camión de 26 t con 3 ejes. También se ha considerado la sobrecarga del vehículo de bomberos como una situación accidental, acorde al CTE.
- Dicha sobrecarga uniforme y la puntual debida al camión se pueden considerar, en nuestra opinión, como sobrecargas alternativas, esto es, no concomitantes.

Sobre la propia losa, cabe indicar:

- De las comprobaciones de cálculo que se detallan en el anejo 3, resulta una losa de 30 cm de canto con una cuantía de armadura del orden del 4,4 % (esto es, unos 110 kg/m<sup>3</sup> de acero).
- Aunque se ha diseñado tanto con criterios de seguridad como de rigidez, se ha previsto disponer bajo la misma de una capa de porexpán para impedir que las deformaciones de la losa que se produzcan posteriores a su hormigonado incidan sobre el terreno que cubre la bodega.

- Se ha previsto también impermeabilizar la losa inferior y superiormente para impedir filtraciones al terreno del agua de lluvia.
- En cuanto a los materiales de la losa, se ha previsto un hormigón HA-35/S3/20/XA3 y armaduras B 500 S. Nótese que, del lado de la seguridad, se especifica ambiente XA3 (agresividad alta: elementos en contacto con terrenos y aguas subterráneas, industriales, etc. con agresividad moderada), debido a la presencia de sulfatos en el terreno (aunque con las indicaciones referidas anteriormente, podría evitarse el contacto de la losa con éste). En estas condiciones el cemento a utilizar será de características SR, con una relación agua/cemento máxima de 0,45 y un contenido mínimo de cemento de 350 kg/m<sup>3</sup>.

En cuanto a los micropilotes en los que apoyará la losa, cabe indicar:

- Se ha estimado el apoyo de la losa en 16 micropilotes dispuestos en la situación aproximada que se muestra en la figura 19.



**Figura 19. Extensión de la losa y posición prevista para los micropilotes**

- Se ha previsto situar el eje de los micropilotes a no menos de 50 cm de las paredes de los nichos y bóvedas, para minimizar así el riesgo de que las perforaciones puedan afectar a los muros perimetrales de la bodega.
- Los micropilotes serían de 20 cm de diámetro de perforación, con un tubo central de 139,7 mm de diámetro y 12 mm de espesor, de acero S 355, rellenándose con una lechada H-35. El cemento a utilizar en la lechada será de una clase de resistente no menor de 42,5 N y resistente a los sulfatos del terreno, SR.
- La profundidad de los micropilotes será de unos 11 m, debiéndose empotrar en el sustrato terciario lo suficiente por debajo de la cota de la galería, para recoger con seguridad la totalidad de las cargas.



- Cabe indicar que las características del terreno natural competente en el que se deben empotrar los micropilotes son variables en función de la zona dentro del tramo de estudio, existiendo zonas de suelos arcillosos de alta consistencia y zonas de caliza con meteorización variable. A efectos de diseño y de lado de la seguridad se considerará que el terreno de empotramiento de los micropilotes es un suelo arcilloso de alta consistencia.

La citada profundidad de los micropilotes se ha obtenido considerando, del lado de la seguridad, que el micropilote se empotra en un suelo de alta consistencia, con resistencia unitaria límite 0,2 MPa, con procedimiento de inyección única de abajo a arriba mediante tubería auxiliar o la propia armadura tubular del micropilote (IU), para reducir la posible afección a las galerías.

Este valor de resistencia unitaria límite se ha obtenido a partir de los resultados de los ensayos de laboratorio e “in situ” que se disponen de la información facilitada, de acuerdo con la “Guía para el proyecto y la ejecución de micropilotes en obras de carretera” del Ministerio de Fomento.

Para obtener la resistencia unitaria de cálculo, se deberá aplicar a este valor un coeficiente de minoración de rozamiento por fuste,  $Fr = 1,65$ , que en el documento anteriormente citado se recomienda para obras donde los micropilotes tienen una función estructural de duración superior a seis meses.

Se debe cumplir que la resistencia obtenida a partir de estos valores unitarios de cálculo sea superior al valor de las acciones mayoradas y que no se produce el agotamiento de la capacidad estructural de la sección resistente de los micropilotes.

En cuanto a la propia ejecución de la solución propuesta, cabe destacar los siguientes aspectos:

- Las medidas propuestas se realizarán desde el exterior y se deberá emplear maquinaria de peso reducido, evitando la circulación de la misma y su posicionamiento sobre la galería y nichos, dado que existen tramos de la galería en los que el espesor de montera es inferior a 1 m.
- La ejecución de los micropilotes y losa deberán alterar lo menos posible las condiciones del terreno, en el entorno de la galería. En este sentido, para la ejecución de los micropilotes se deberá prever el empleo de un sistema de perforación de revestimiento continuo con martillo o a rotación en seco.
- Para el caso del vaciado para la losa, dado el espesor de la montera existente en el tramo de nicho 23 a 29, se deberá limitar la excavación a un máximo de 20 cm con la finalidad de que al menos quede un resguardo de la montera de 40 cm y se reduzca el riesgo de inestabilidades en las bóvedas correspondientes durante la ejecución del refuerzo.

Esta limitación de excavación, teniendo en cuenta el espesor de porexpan y de la losa prevista (véase anejo 3), obliga a que parte de la misma quede por encima de la rasante actual de la calle.

En este sentido, para ejecutar esta solución será necesario modificar ligeramente la pendiente de la calle en la zona adyacente a la losa realizando una rampa de acceso hacia la zona de losa. Si se considera que la rampa tiene una pendiente longitudinal del 2%, se estima que el tramo a modificar en la zona adyacente a la losa será del orden de 10 m. En la calle del Palacio, que cuenta ya con inclinación, la zona afectada será de menor longitud.

La disposición de la losa y la modificación de la rasante de la calle en esta zona tiene la ventaja de evitar la acumulación de agua de escorrentía en esta zona y favorecer su evacuación.

- Por otro lado, en la zona de ejecución de la losa, se deberá contemplar el refuerzo de las bóvedas mediante la ejecución de bulones (anclajes pasivos de barras roscadas inyectadas).

La ejecución de estos bulones se hará una vez construida la losa, teniendo la precaución de dejar pasatubos metálicos para evitar la perforación de la misma. Estos pasatubos tendrá un diámetro



ligeramente superior al del bulón, y en su parte inferior se dispondrá una placa o tope con un orificio de diámetro del bulón para fijar la rosca.

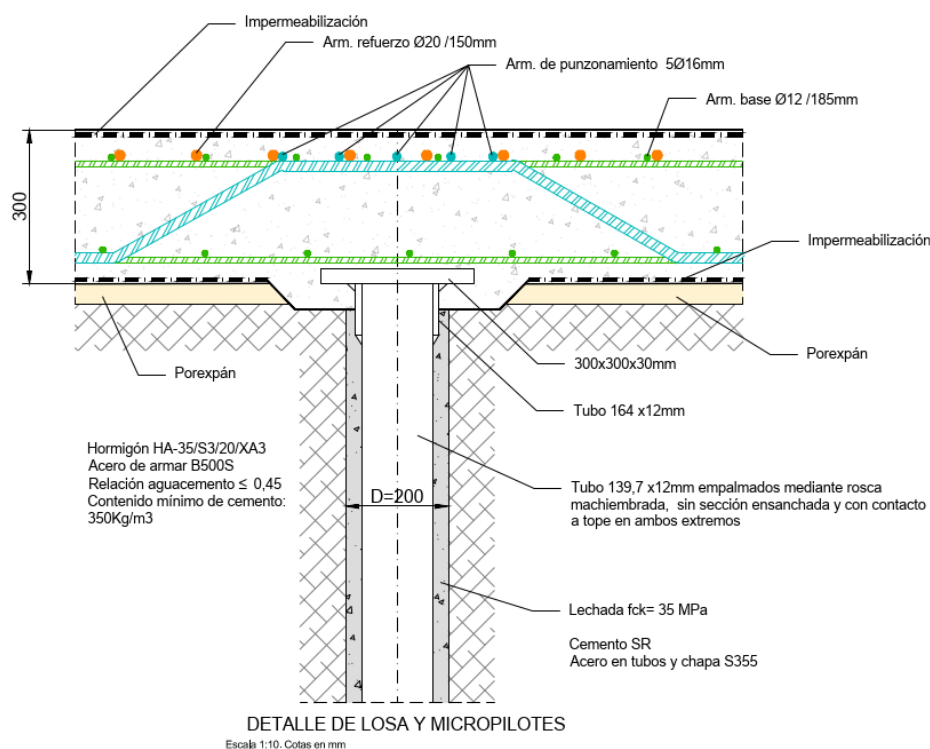
Por el interior del pasatubo se deberá efectuar la perforación del terreno de la bóveda, de trayectoria vertical y con una longitud máxima del orden de 75 cm. Se introducirá una barra de acero roscado, por ejemplo, de 40 mm de diámetro, y se inyectará con un procedimiento de inyección única, similar al de los micropilotes.

Es muy importante que durante la inyección de la lechada el bulón no quede conectado directamente a la losa, para evitar que la deformación de la misma ante cargas se transfiera a los bulones y pueda afectar al terreno de la bóveda de la galería.

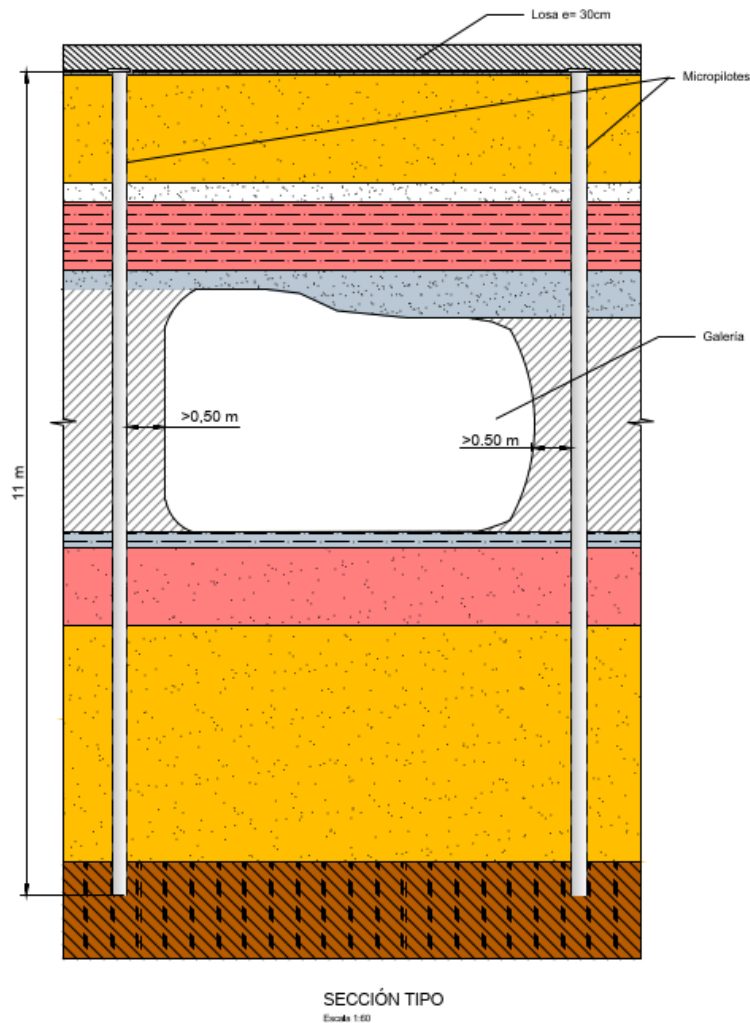
Los bulones se dispondrán sobre la zona ocupada por las bóvedas de las galerías. Teniendo en cuenta que el ancho de la galería en la zona entre nichos es del orden de 1,80 m, y que la longitud de estos tramos es variable, se propone la ejecución de una malla de bulones de 1 m x 1 m, aproximadamente.

- Cabe indicar que existe un tramo de bóveda (comprendido entre el nicho 24 a nicho 26) que presenta un espesor de montera reducida, en ocasiones inferior a la longitud de perforación antes indicada. En estos casos se podría recurrir a bulones de menor longitud, si bien dado el reducido espesor de montera no se puede garantizar la estabilidad de la bóveda por lo que en estos casos debería contemplarse la posibilidad de, una vez ejecutada la losa, demoler la posible fábrica existente y retirar el recubrimiento de tierras hasta la losa, y posteriormente reconstruir las partes afectadas.
- Finalmente, se deberá prever la impermeabilización superficial de la zona próxima por la que se desarrolla la galería, especialmente en el tramo del paseo peatonal terrizo, mediante la realización de un pavimento de hormigón con la disposición, si fuera necesario, de elementos de recogida y evacuación de agua (cuneta e imbornales).

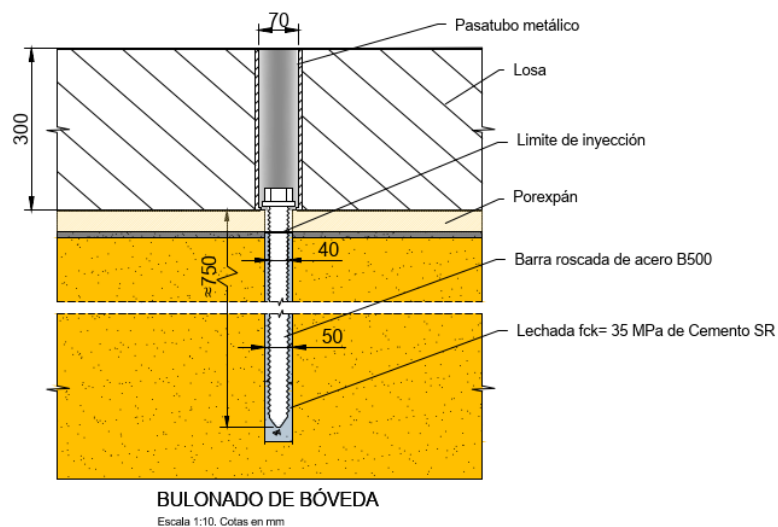
En las figuras 20 a 22 se muestran algunos croquis de la solución propuesta, que igualmente se recogen en el anejo 4:



**Figura 20. Losa y micropilotes**



**Figura 21. Micropilotes**



**Figura 22. Bulones**

#### 4.2.2.- Sustitución de los apeos existentes

Ejecutada la losa sobre micropilotes descrita en el apartado anterior, deberá procederse a una sustitución de los apeos actuales por otros que aseguren las fábricas de arquerías y pilastras. Para ello se podrá ejecutar un cegado de los huecos entre pilastras y bajo arcos con fábrica de ladrillo retacada a dichos elementos, en los que se dispondrán pasos de hombre.

Dada la existencia de los apuntalamientos actuales, el nuevo apeo podrá efectuarse por fases:

- En primer lugar se deberá desplazar ligeramente el apeo existente para dejar espacio para la ejecución de una primera hoja de ladrillo con la que se cieguen los arcos (con los pasos de hombre indicados).
- Ejecución de la primera hoja de fábrica, de medio pie de ladrillo.
- Retirada de los apeos existentes.
- Ejecución de una segunda hoja de fábrica, igualmente de medio pie de ladrillo y retacada contra los arcos.

En la base recomendamos hacer, también por fases, una cimentación de hormigón en masa.

Esta solución la creemos preferible frente a otras como dinteles con soportes y arcos metálicos, difíciles de ejecutar en condiciones de seguridad adecuadas y que requerirían de replanteos previos casi arco por arco, dada la variabilidad de dimensiones, estado de deterioro, etc. entre todos ellos.

En paralelo se irán retirando los sostenimientos actuales del terreno en techos, ya con el terreno consolidado en la montera, para sanearlo y determinar si es precisa un sostenimiento de seguridad provisional.

Lógicamente las necesidades de refuerzo de los arcos y pilastras podrán exigir el cegado de los pasos de hombre y la apertura de huecos en las fábricas de apeo para materializar los nuevos refuerzos, que en todo caso deberán quedar definidos en el Proyecto de rehabilitación.

#### 4.3.- Sobre los estudios complementarios necesarios para el proyecto de rehabilitación de la bodega

Para el proyecto de rehabilitación de la bodega se deberán efectuar una serie de actividades previas que permitan precisar la solución propuesta, que se especifican a continuación:

- Determinación de servicios enterrados y estudio de los desvíos correspondientes

Durante la inspección se comprobó la existencia de arquetas de registro de servicios enterrados correspondientes a tuberías de saneamiento (bajante del edificio) y de telefonía. Para la ejecución de la soluciones propuesta será necesario el desvío de estas conducciones y la modificación de la posición de las arquetas.

- Realización de un estudio hidrogeológico de la zona.

Teniendo en cuenta que el nivel freático se encuentra en la actualidad muy próximo a la cota de suelo de la galería, y que está condicionada al funcionamiento de un bombeo continuo, se deberá efectuar un estudio hidrogeológico del entorno que permita determinar la posición del nivel freático en las proximidades de la galería, dirección del flujo y características de permeabilidad del terreno.

Para efectuar este estudio será necesario realizar sondeos con extracción continua de testigo, en distintas ubicaciones en torno a la galería en los que instalar piezómetros y efectuar ensayos de bombeo. Estos sondeos se aprovecharían para definir con mayor exactitud la litología y características del terreno.

Con los resultados obtenidos se deberá efectuar un modelo del terreno que incluya la galería para poder simular el comportamiento bajo distintas situaciones del nivel freático.

Este modelo permitirá diseñar una red de bombeo y drenaje de la galería en la que se pueda determinar la posible incidencia que dicho bombeo pueda tener en las edificaciones próximas.

- Estudio de la rehabilitación definitiva de las arquerías y pilastras, y de consolidación del terreno en techos, en la zona bajo viales.
- Evidentemente, dada el estado de deterioro de algunos tramos y la sustitución de muchos elementos originales por otros que, en ocasiones, incluso son de distinta tipología, se podría valorar la posibilidad de demoler dichos tramos y ejecutarlos nuevamente reproduciendo la configuración original, lo que podría simplificar tanto las medidas cautelares como las investigaciones complementarias referidas anteriormente.

#### 4.4.- Sobre el coste aproximado de las intervenciones propuestas

En el anejo 5 al presente documento se recoge una estimación de los costes que podrían suponer las intervenciones descritas en los apartados anteriores, limitadas como se ha descrito a la adopción de medidas cautelares y la realización de las investigaciones complementarias oportunas de cara a llevar a cabo la rehabilitación de la bodega. Lógicamente dichos costes no podrán concretarse en tanto no se desarrolle el correspondiente Proyecto de Rehabilitación. Aproximadamente, el coste de dichas intervenciones ascenderá al entorno de 315.000 €.

## 5.- CONCLUSIONES

Con base en las investigaciones realizadas, se extraen las siguientes conclusiones:

- A) La galería y nichos transversales que conforman la bodega presentan ciertos defectos que cuestionan su estabilidad en algunos tramos, incluso en zonas en las que ya se han ejecutado algunos refuerzos y apeos.
- B) Especialmente precaria es la situación de la galería en el tramo comprendido entre los nichos 22 a 31, coincidiendo con la zona de paseo peatonal sin pavimentar (zona terraza), es decir, con mayor exposición a la percolación del agua de escorrentía superficial.

En este tramo se han producido desprendimientos de materiales en algunos de los nichos y bóvedas de la galería principal y las fábricas de ladrillo presentan evidencias de una importante degradación y de encontrarse solicitadas a tensiones elevadas en relación con su capacidad resistente.

- C) En la actualidad, las condiciones de seguridad del tramo referido en el punto anterior son muy precarias, siendo necesario adoptar medidas de refuerzo de carácter inmediato, que aseguren la galería y que permitan en un futuro efectuar los trabajos de rehabilitación de la bodega desde su interior en condiciones de seguridad adecuadas.
- D) Dichas medidas son de dos tipos:
  - En primer lugar, con carácter cautelar y a realizar a la mayor brevedad posible, se deben acometer las siguientes actuaciones:
    - o De cara a evitar que se puedan trasladar nuevas cargas a la estructura existente que pudieran provocar una evolución de las anomalías existentes (desmoronamiento del terreno entre pilastras, fallo de alguna pilastra, etc.), se propone ejecutar una losa sobre la galería de dicho tramo. Dicha losa deberá apoyarse sobre micropilotes, debiéndose seguir las distintas recomendaciones de diseño y ejecución detalladas en los apartados anteriores.

Dicha solución propuesta, aparte de proteger las galerías frente a nuevas cargas o de los escurrimientos de agua a corto plazo, tiene la ventaja de ser de carácter definitivo, permitiendo que las galerías de dicho tramo más expuesto deban soportarse únicamente a sí mismas.

- A continuación, se deberán sustituir los apeos existentes por otros nuevos que garanticen la seguridad de las galerías, al tiempo que permitan materializar los refuerzos y actuaciones necesarias en las propias galerías.
- Asegurada la galería, se procedería a la redacción de un Proyecto que contemple estas otras actuaciones:
  - Ejecución de las reparaciones y refuerzos necesarios en pilastras y arcos de fábrica, así como sustitución de algunas de las intervenciones que se han efectuado alterando la configuración original de la bodega.
  - Reparaciones de carácter funcional, saneándose y/o consolidándose el terreno que pueda desprenderse, reparando las fábricas que así lo exijan, etc.

El desarrollo de las intervenciones anteriores deberá incluirse y detallarse en el correspondiente Proyecto de Rehabilitación de la bodega, para cuyo planteamiento y/o redacción INTEMAC podrá prestar Asistencia Técnica.

Este informe consta de 32 páginas numeradas y cinco anejos.

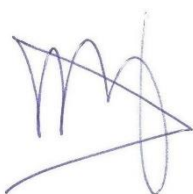
En Torrejón de Ardoz (Madrid), a 11 de octubre de 2024.



José Ángel Corbacho Vicioso  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos  
Área de Geotecnia



Eduardo Díaz-Pavón Cuaresma  
Dr. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos  
Director del Área de Patología y Evaluación  
de Estructuras Existentes.



Alberto Blanco Zorroza  
Director Área de Geotecnia  
Geólogo  
Máster en Ingeniería Geológica. UCM



Raúl Rubén Rodríguez Escribano  
Dr. Ingeniero de Caminos, Canales y  
Puertos  
Director de la División de Estudios.

*El informe original emitido se conserva en el archivo de INTEMAC. Al Peticionario se le proporciona una copia electrónica que mantiene el valor de original y será válida siempre que no se vulneren las propiedades de seguridad del documento.*



---

## ANEJO 10

### INFORME GEOTÉCNICO (29-05-1990)

#### Proyecto:

***PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA EL  
ASEGURAMIENTO DE LA BODEGA DEL  
PALACIO DE GOYENECHÉ EN NUEVO  
BAZTÁN (MADRID)***

---

#### PROYECTO SUPERVISADO

Por: Oficina de Supervisión

Nº expediente: 16/2025

22/01/2026 17:11:41

Consejería de Economía, Hacienda y Empleo

s/ref.  
s/escrito:  
n/escrito: SFM/ML  
n/ref.: EX/OC-25013/R  
fecha: 2025-10-17  
asunto: Palacio de Goyeneche

### BODEGA DEL PALACIO DE GOYENECHÉ EN NUEVO BAZTÁN (MADRID)

Muy Sres. nuestros,

Por la presente les informamos que lógicamente los resultados de las investigaciones y ensayos del terreno contenidos en el *“Informe sobre el estudio geotécnico y de condiciones de cimentación realizado en el Conjunto Monumental Nuevo Baztán (Madrid)”* realizado por INTEMAC en el año 1990 están vigentes a fecha de 2025 dado que no se tiene constancia de modificaciones o intervenciones en el terreno objeto del trabajo.

Y para que conste, a los efectos oportunos, se firma la presente en Torrejón de Ardoz, Madrid, a 17 de octubre de 2025.



**INTEMAC**

Instituto Técnico de Materiales y Construcciones



Serafín Fraile Mora  
Arquitecto  
Jefe de Departamento del Área de Patología



**INTEMAC**

Instituto Técnico de Materiales y Construcciones



Raúl Rodríguez Escribano  
Dr. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos  
Director de la División de Estudios



DOCUMENTO

EX/LC-90001/DG

FECHA

90.05.29

HOJA N.

1

DE

31

ANEJO Nº 5

INFORME SOBRE EL ESTUDIO GEOTECNICO Y  
DE CONDICIONES DE CIMENTACION REALI-  
ZADO EN EL CONJUNTO MONUMENTAL DE  
NUEVO BAZTAN (MADRID).

PETICIONARIO: PROMOCIONES, EDIFICIOS Y CONTRATAS, S.A. (PECSA)



DOCUMENTO

EX/LC-90001/DG

FECHA  
90.05.29

HOJA N. 2 DE 31

I N D I C E

1. INTRODUCCION .....	3
2. OBJETO Y METODOLOGIA DEL ESTUDIO .....	4
3. DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS REALIZADOS .....	5
3.1. Reconocimiento del terreno y ensayos in situ .	5
3.2. Ensayos de laboratorio .....	6
3.3. Reconocimiento de la cimentación .....	7
4. DESCRIPCION DEL TERRENO .....	8
4.1. Entorno geológico .....	8
4.2. Naturaleza y estratigrafía del subsuelo .....	10
4.3. Niveles de agua .....	11
5. CARACTERISTICAS GEOTECNICAS.....	12
5.1. Condiciones generales .....	12
5.2. Arcillas arenosas rojizas y calizas descompues tas .....	13
5.3. Arcillas arenosas-margosas beige .....	16
5.4. Calizas .....	17
5.5. Agresividad general de los suelos detectados .	18
6. RESULTADOS DEL RECONOCIMIENTO DE CIMENTACIONES ....	19
7. ANALISIS SOBRE LAS CONDICIONES DE CIMENTACION DE LOS EDIFICIOS .....	23
7.1. Edificios actuales .....	23
7.1.1. Cimentaciones sobre roca caliza .....	23
7.1.2. Cimentaciones sobre suelos .....	24
7.1.3. Cimentaciones sobre tierra vegetal o constituídas por cimientos de naturale- za poco compacta .....	28
7.2. Nuevo edificio para Auditorio .....	29
APENDICE Nº 1: PLANO DE SITUACION. REGISTROS DE SONDEOS MECANICOS. CROQUIS DE LAS CATAS DE RECONOCIMIENTO DE CIMENTACIONES.	
APENDICE Nº 2: RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE LABORATORIO.	
APENDICE Nº 3: DOCUMENTACION FOTOGRAFICA.	



DOCUMENTO

EX/LC-90001/DG

FECHA

90.05.29

HOJA N.

3

DE

31

## 1. INTRODUCCION

A petición de Promociones, Edificios y Contratas, S.A. (PECSA), el Instituto Técnico de Materiales y Construcciones (INTEMAC) ha realizado un reconocimiento y estudio geotécnico y de condiciones de cimentación en el Conjunto Monumental de Nuevo Baztán (Madrid).

Dicho Conjunto consta de 3 partes diferentes, que corresponden al Palacio, Antiguo Edificio Comercial y Antiguas Viviendas y Talleres. Se prevee la rehabilitación de estos edificios, así como la construcción de uno nuevo, situado inmediatamente detrás del Antiguo Edificio Comercial, que corresponde al futuro Auditorio. Este, según proyecto, tiene una planta, planta baja y parcialmente planta semisótano y planta sótano, por lo que a priori, las profundidades de excavación oscilan entre 1,00 y 7,00 m respecto a la cota del terreno aproximadamente según proyecto, con zonas de 4,60 y 5,00 m.

En el presente informe se describen los trabajos realizados y se presentan los resultados obtenidos, analizando las condiciones de cimentación de los citados edificios.





DOCUMENTO

EX/LC-90001/DG

FECHA

90.05.29

HOJA N.

4

DE

31

## 2. OBJETO Y METODOLOGIA DEL ESTUDIO

El reconocimiento y estudio realizados, han tenido por objeto determinar las características geotécnicas del terreno de cimentación, así como analizar la tipología y características de la actual cimentación.

Para conseguir estos objetivos, el estudio se abordó mediante la siguiente metodología:

- Reconocimiento de la naturaleza y estratigrafía del terreno mediante sondeos, con extracción de testigo y toma de muestras, y realización de ensayos "in situ" en los sondeos.
- Reconocimiento de las cimentaciones mediante la ejecución de catas, con toma de muestras.
- Determinación del nivel freático mediante la instalación de tubos piezométricos en algunos de los sondeos una vez finalizados los mismos.
- Identificación, clasificación y determinación de las propiedades de los suelos detectados mediante ensayos de laboratorio sobre las muestras tomadas.
- Análisis de los resultados obtenidos y de la influencia del terreno en las condiciones de cimentación.



DOCUMENTO EX/LC-90001/DG

FECHA  
90.05.29

HOJA N. 5 DE 31

### 3. DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS REALIZADOS

#### 3.1. Reconocimiento del terreno y ensayos in situ

El reconocimiento del terreno se ha realizado mediante 10 sondeos mecánicos, de profundidades variables entre 6,0 y 10, 0 m. En el plano que se incluye en el Apéndice nº 1 puede verse la situación de todos los puntos de reconocimiento.

Los sondeos se efectuaron a rotación con batería de tubo simple con corona de widia de diámetros 116 y 86 mm, utilizando revestimiento en los casos necesarios. De esta forma se ha logrado una testificación continua que ha permitido una adecuada identificación litológica.

En el interior de los sondeos se efectuaron ensayos normales de penetración (S.P.T.), a distintas profundidades, siguiendo las especificaciones de la Norma UNE 7038. En el conjunto de los 10 sondeos se realizaron 18 ensayos de este tipo.

Asimismo se procedió a la extracción de muestras inalteradas por dos procedimientos, dependiendo de la consistencia del suelo. En los casos en que resultó posible se extrajeron las muestras con tomamuestras de pared gruesa bipartido, de 85 mm de diámetro, provisto de camisa interior. Este tomamuestras se hince a percusión por el mismo sistema que el del ensayo SPT, anotándose igualmente el número de golpes cada 15 cm de avance. Cuando la compacidad del terreno impedía la hince del tomamuestras, las muestras inalteradas se tomaron mediante la batería de tubo simple o a



DOCUMENTO

EX/LC-90001/DG

FECHA

90.05.29

HOJA N.

6

DE

31

rotación con posterior parafinado del testigo extraído. En total se procedió a la extracción de 21 muestras con tomamuestras y 5 testigos parafinados.

A la terminación de los sondeos S-7 y S-8, se instalaron tubos piezométricos ranurados para la comprobación del nivel freático.

Los resultados obtenidos y características de los sondeos se resumen en los correspondientes registros de sondeos incluidos en el Apéndice nº 1.

### 3.2. Ensayos de laboratorio

Sobre las muestras inalteradas y testigos parafinados extraídos en el reconocimiento se han realizado en el Laboratorio del Departamento de Geotecnia del Instituto los siguientes ensayos:

36 Uds. Apertura y descripción de muestra.

15 Uds. Determinación de la humedad natural, según UNE 7328.

15 Uds. Determinación de la densidad aparente.

13 Uds. Determinación de los límites de Atterberg (líquido y plástico), según UNE 7377 y UNE 7378.

14 Uds. Análisis granulométrico por tamizado, según UNE 7376.



DOCUMENTO

EX/LC-90001/DG

FECHA

90.05.29

HOJA N.

DE

7

31

3 Uds. Determinación del grado potencial de agresividad al hormigón de una gua a partir de muestras de suelo.

5 Uds. Contenido en sulfatos solubles, según UNE 7370.

9 Uds. Contenido en  $\text{CO}_3\text{Ca}$ .

11 Uds. Ensayo de compresión simple con medida de deformaciones, según UNE 7402.

5 Uds. Ensayo de corte directo sin consolidación y rotura sin drenaje.

Los resultados de todos estos ensayos se recogen en el Apéndice nº 2.

### 3.3. Reconocimiento de la cimentación

El reconocimiento de la cimentación de edificios se ha llevado a cabo mediante la inspección de 11 calicatas realizadas tanto en la parte interior como exterior de los mismos.

Se realizaron 2 calicatas en el Palacio, 7 calicatas en el edificio correspondiente a Antiguas Viviendas y Talleres y 3 calicatas en el Antiguo Edificio Comercial. En cada calicata se comprobaba el tipo de cimentación, sus dimensiones en planta y alzado, la naturaleza de la estructura de cimentación y el terreno de apoyo de la misma. Asimismo, en alguna de ellas se tomó muestra del terreno para analizar la agresividad al hormigón.



DOCUMENTO

EX/LC-90001/DG

FECHA

90.05.29

HOJA N.

8

DE

31

En el plano que se incluye en el Apéndice nº 1 puede verse la situación de las calicatas realizadas y los croquis de planta y alzado donde se expone el resultado de la inspección.

En el Apéndice nº 3 de documentación fotográfica, se incluye una serie de fotografías de algunas de las catas realizadas.

#### 4. DESCRIPCION DEL TERRENO

##### 4.1. Entorno geológico

La localidad de Nuevo Baztán está ubicada desde un punto de vista geológico en la Cuenca Neógena de Madrid, más concretamente en la unidad superior de la misma, también conocida como facies de calizas del páramo.

Esta unidad superior comienza con un sistema fluvial, con abundantes materiales terrígenos (arenas, arcillas, arcillas margosas y margas), que evoluciona hacia la parte superior a calizas, sobre las que en ocasiones se sitúan materiales arcillosos ricos en carbonato y facies de nódulos calcáreos, resultado de una intensa carstificación.

En la Figura nº 1 se representa un mapa litológico de Madrid y sus alrededores, en el que se observa la situación de la zona de estudio dentro de un marco geológico general.

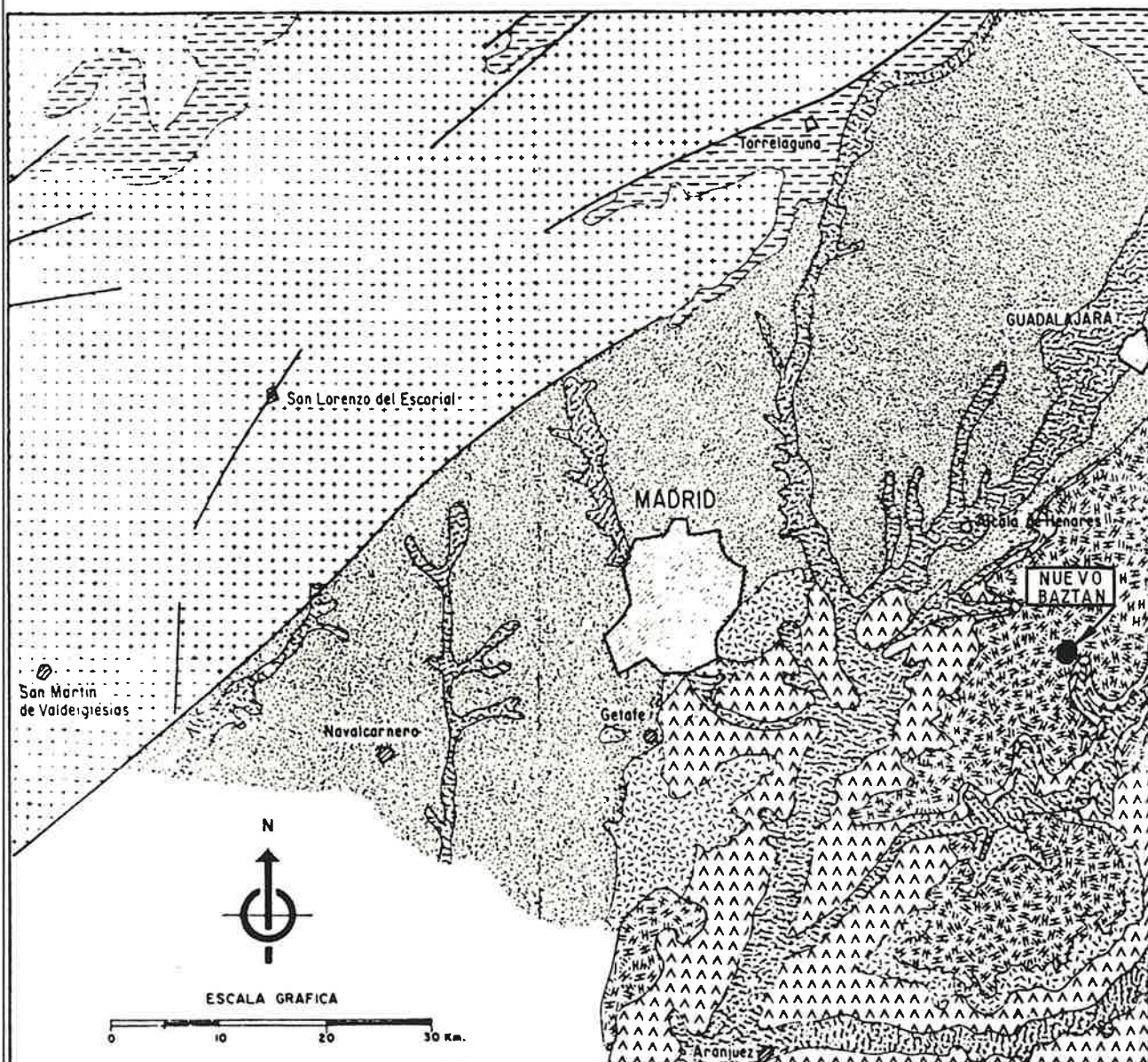


DOCUMENTO

EX/LC-90001/DG

FECHA 90.05.29

HOJA N. 9 DE 32



## LEYENDA

CUATERNARIO ALUVIAL		Gravas y arenas
NEOGENO		Facies calizas del paramo
		Facies detriticas
		Facies intermedias
		Facies evaporiticas
CRETACICO Y OLIGOCENO		Calizas, arenas, arcillas y yesos
PALEOZOICO		Granitos, esquistos y gneises

Fig. 1.—Mapa litológico de Madrid y sus alrededores.



DOCUMENTO EX/LC-90001/DG

FECHA 90.05.29

HOJA N. 10 DE 31

#### 4.2. Naturaleza y estratigrafía del subsuelo

El reconocimiento realizado ha confirmado la presencia en el Conjunto Monumental y su entorno de los materiales correspondientes a la Unidad Superior anteriormente citada, con materiales arcillosos, arcillo-margosos y calcáreos.

En función de la litología, del aspecto y de la posición relativa de aparición dentro de la serie, se pueden diferenciar tres tipos de terrenos, si bien sus límites son difíciles de establecer debido a la composición de los mismos, bastante similar y de carácter arcillo-margoso-calcáreo: arcillas arenosas rojizas, calizas-calizas descompuestas y arcillas margosas beige (de mayor o menor superficialidad).

Las arcillas arenosas rojizas, ricas en carbonato (diseminado, nódulos o cantos), cuando aparecen lo suelen hacer siempre en la parte superior. Su espesor, muy variable oscila entre 0,80 y 5,00 m, si bien los valores más comunes son del orden de 1,00 m. En ocasiones aparecen en el seno o como intercalaciones en los niveles calcáreos. Su origen está muy posiblemente desarrollado con un intenso proceso de carstificación de los materiales calcáreos (que presentan fracción arcillosa), del que serían el "residuo".

Las calizas en ocasiones presentan cierta compacidad, aunque aparezcan fragmentadas, pero es más común que se presenten con un grado de alteración y descomposición elevado. No existe una zonificación clara en cuanto a la situación



DOCUMENTO

EX/LC-90001/DG

FECHA

90.05.29

HOJA N.

DE

11

31

relativa en profundidad de ambos terrenos, pudiendo aparecer ambos bien en las posiciones más superficiales o más profundas, bien como intercalaciones.

Normalmente aparecen en los dos estados en los sondeos realizados. Los espesores son también muy variables, aproximadamente entre 0,85 y 5,50 m, pudiendo darse como espesores más representativos de 2 a 4 m. Su color es blanco, si bien presentan numerosas impurezas arcillosas, con tonalidades rojizas y beige. El comportamiento de estos materiales, varía mucho según su grado de alteración, lo que hace que en su tratamiento geotécnico no se consideren como un único terreno.

Las arcillas margosas o margas arcillosas beige, tienen coloraciones grisáceas y blanquecinas debido al carbonato, y normalmente presentan una elevada compacidad. Aparecen por debajo de las calizas, si bien suele aparecer un nivel de tránsito que corresponde a la caliza muy arcillosa (posiblemente caliza descompuesta). En el sondeo S-1, se han detectado hasta 6,60 m de estos materiales.

#### 4.3. Niveles de agua

Una vez terminados todos los sondeos (11 de Abril de 1.990), se midieron los niveles de agua en los mismos. Los resultados obtenidos dados como profundidad en metros desde la boca de los sondeos, fueron los siguientes:





DOCUMENTO EX/LC-90001/DG

FECHA  
90.05.29HOJA N. DE  
12 31

S-1	6,30 m
S-2	Seco
S-3	6,40 m
S-4	5,00 m
S-5	Seco
S-6	5,80 m
S-7	4,95 m
S-9	Seco
S-10	Seco

De estas profundidades parece deducirse la existencia de un nivel freático general a profundidades variables según los puntos entre 4,95 y 6,40 m, que se sitúa en los niveles calizos y en las zonas margo-arcillosas y que quedaría limitado en profundidad por los terrenos de carácter más arcilloso.

## 5. CARACTERISTICAS GENERALES

### 5.1. Consideraciones generales

El análisis detallado de los resultados de los ensayos de laboratorio e in situ (ensayos SPT y golpes de muestras inalteradas) conduce a la clasificación de los terrenos detectados en tres grupos:

- Arcillas arenosas rojizas y calizas descompuestas.
- Arcillas arenosas margosas beige.
- Calizas.



DOCUMENTO

EX/LC-90001/DG

FECHA

90.05.29

HOJA N.

DE

13

31

Los dos primeros grupos corresponden a terrenos arcillosos predominantemente blandos, habiéndose agrupado las arcillas arenosas rojizas y calizas descompuestas por un lado diferenciándolas de las arcillas arenosas margosas beige debido a la mayor heterogeneidad de los parámetros geotécnicos de las primeras frente a una gran homogeneidad en las segundas, así como por la existencia de ligeras diferencias en algunos de estos parámetros entre los dos citados grupos. Asimismo, también tiene influencia la secuencia de aparición de estos terrenos tanto en planta como en profundidad en la zona objeto del reconocimiento.

Los resultados de todos los ensayos realizados pueden verse en el Apéndice nº 2.

#### 5.2. Arcillas arenosas rojizas y calizas descompuestas

Sobre las muestras de estos suelos tomadas en los sondeos, se han realizado ensayos de identificación, estado natural y propiedades mecánicas.

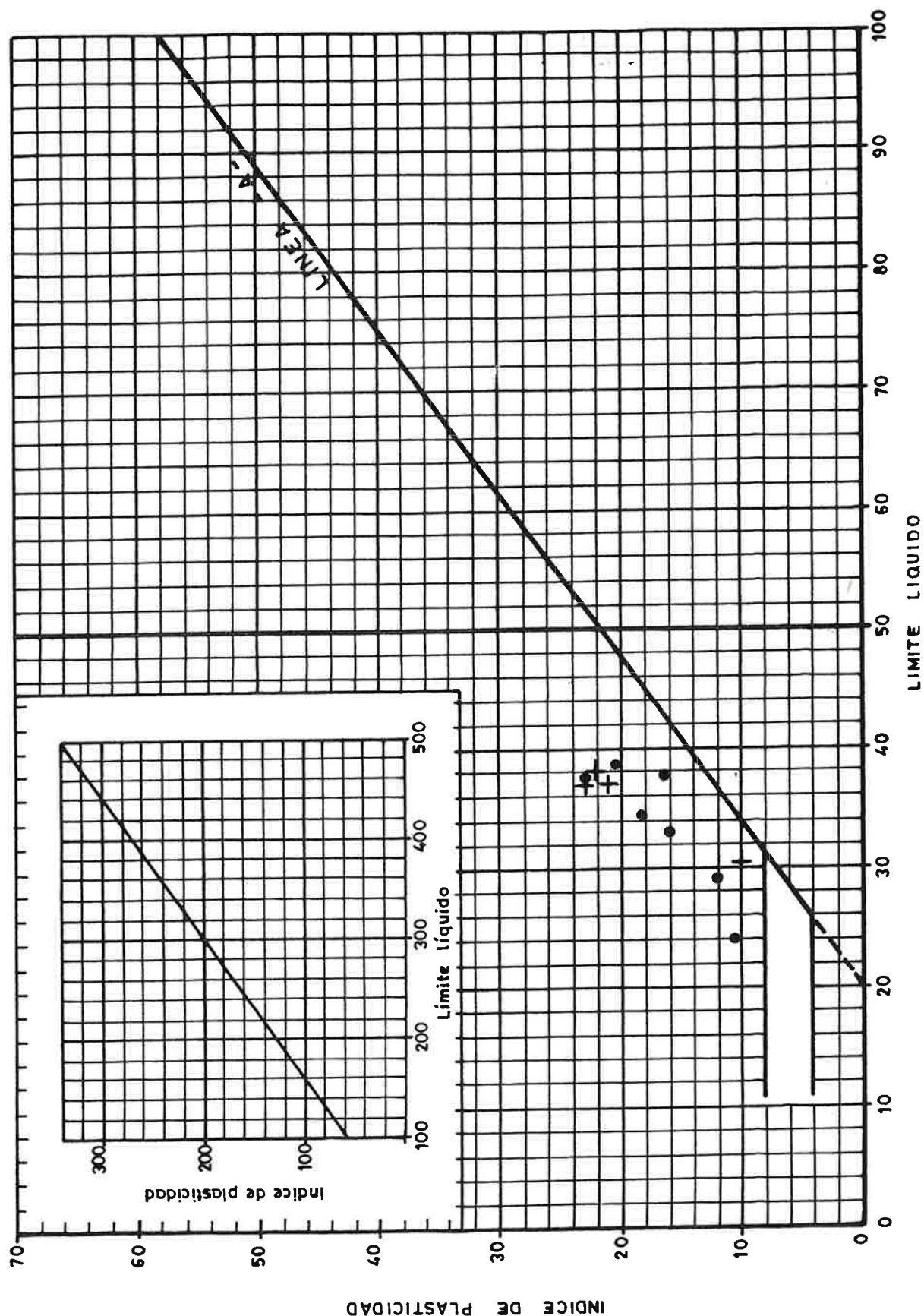
Para la identificación se han realizado análisis granulométricos y determinación de sus características de plasticidad (véase Figura 2). Por lo que se refiere a la granulometría, el contenido en finos oscila entre el 40 % y 72 %, con un valor medio de 55,1 %. A partir de estos ensayos, se clasificarían estas muestras como arcillas arenosas de plasticidad baja-media.





**FIGURA Nº 2. SITUACION DE LAS MUESTRAS ENSAYADAS EN EL GRAFICO DE PLASTICIDAD DE CASAGRANDE**

- CALIZAS DESCOMPUESTAS Y ARCILLAS ARENOSAS ROJIZAS
- + ARCILLAS ARENOSAS MARGAS BEIGE





DOCUMENTO EX/LC-90001/DG

FECHA  
90.05.29

HOJA N. 15 DE 31

El estado natural queda definido por los valores de la densidad aparente y seca y la humedad en las diferentes muestras. La densidad aparente oscila entre 1,85 y 2,24 t/m<sup>3</sup>, con un valor medio de 1,98 t/m<sup>3</sup>. La densidad seca tiene como valores extremos 1,60 y 1,93 t/m<sup>3</sup>, con una media de 1,71 t/m<sup>3</sup>. Por último, la humedad varía entre 11,3 y 21,9 %, con un valor medio de 15,3 %.

Las propiedades mecánicas quedan definidas por los ensayos de resistencia a compresión simple y de corte directo. Los valores de la resistencia a la compresión simple, varían de 1,64 kp/cm<sup>2</sup> a 4,22 kp/cm<sup>2</sup>, con un valor medio de 2,78 kp/cm<sup>2</sup>. Los ensayos de corte directo sin consolidación y sin drenaje sobre muestra inundada, proporcionan valores extremos de cohesión 0 y 0,8 kp/cm<sup>2</sup> y de ángulo de rozamiento 35° y 44°, con unos valores medios respectivamente de 0,35 kp/cm<sup>2</sup> y 41°.

Junto a los resultados de ensayos de laboratorio también tienen interés los obtenidos en los ensayos "in situ" (ensayos SPT y golpes de muestras inalteradas). De los mismos se obtienen valores muy irregulares, con numerosos rechazos, si bien corresponden a ensayos en los que se interceptaron cantos o fragmentos de calizas. Los ensayos en los que no se obtuvieron rechazo, proporcionan valores de  $N_{30}$  entre 12 y 77, indicativos de una acusada heterogeneidad.

Los ensayos químicos de determinación del contenido en CO<sub>3</sub>Ca, dan valores muy dispersos como



DOCUMENTO

EX/LC-90001/DG

FECHA

90.05.29

HOJA N.

DE

16

31

era de esperar, con valores desde 4,2 % hasta 93,6% en los términos más calcáreos, correspondiente a las calizas descompuestas.

### 5.3. Arcillas arenosas-margosas beige

De los ensayos de identificación se obtiene en cuanto a los análisis granulométricos contenidos en finos entre 53 % y 68 %, con un valor medio de 59,5 %. las características de plasticidad se reflejan en el Gráfico de Casagrande de la Figura nº 2. Estos ensayos junto con las determinaciones del contenido en  $\text{CO}_3\text{Ca}$  (valor medio 36 %) permiten clasificar estos suelos como arcillas arenosas margosas de baja-media plasticidad.

Las pruebas de determinación del estado natural, proporcionan valores de la densidad aparente entre 2,08 y 2,21 t/m<sup>3</sup>, con una media de 2,14 t/m<sup>3</sup>. La densidad seca oscila entre 1,76 y 1,91 t/m<sup>3</sup>, con un valor medio de 1,81 t/m<sup>3</sup>. La humedad tiene como valores extremos 15,7 y 18,2 %, con un valor medio de 16,7 %.

En cuanto a las propiedades mecánicas, los ensayos de resistencia a la compresión simple dan valores entre 1,61 y 2,38 kp/cm<sup>2</sup>, con un valor medio de 2,0 kp/cm<sup>2</sup>. Las pruebas de corte directo, sin consolidar y sin drenaje sobre muestras inundadas, proporcionan valores de la cohesión entre 0,4 y 0,6 kp/cm<sup>2</sup>, con un valor medio de 0,5 kp/cm<sup>2</sup> y de ángulo de rozamiento interno entre 29° y 33°, con una media de 31°.



DOCUMENTO

EX/LC-90001/DG

FECHA

90.05.29

HOJA N.

DE

17

31

Los ensayos SPT dan valores bastante uniformes, y exceptuando un ensayo en el que se obtuvo rechazo, el resto de los valores  $N_{30}$  oscilan entre 35 y 48. Los golpes obtenidos en la hinca del tomamuestras para la obtención de muestras inalteradas, son también bastante homogéneos si bien más elevados que los valores de  $N_{30}$  una vez establecida la correlación entre ambos.

#### 5.4. Calizas

Sobre las rocas calizas se realizaron ensayos para determinar su estado natural y propiedades mecánicas.

La densidad aparente presenta valores elevados, entre 2,46 y 2,55 t/m<sup>3</sup>, con un valor medio de 2,50 t/m<sup>3</sup>. Lo mismo ocurre con la densidad seca con valores extremos 2,35 y 2,48 t/m<sup>3</sup> con un valor medio de 2,41 t/m<sup>3</sup>. Lógicamente los valores de humedad son bajos, oscilando entre 3,3 % y 4,8 % y con un valor medio de 3,8 %.

Las propiedades mecánicas se determinaron mediante ensayos de resistencia a la compresión simple. Se realizaron tres pruebas, de las que se obtuvieron valores de resistencia de 99,26, 153,92 y 173,78 kp/cm<sup>2</sup>.



DOCUMENTO

EX/LC-90001/DG

FECHA

90.05.29

HOJA N.

DE

18

31

### 5.5. Agresividad general de los suelos detectados

Previamente a la realización de los trabajos de reconocimiento, el Peticionario envió 5 muestras de suelos al Laboratorio del Instituto con el objeto de realizar las respectivas determinaciones del contenido en sulfatos solubles de los mismos.

Los valores obtenidos, muy elevados, fueron los siguientes:

<u>Muestra</u>	<u>% SO<sub>3</sub></u>
Nº 1	1,14
Nº 2	0,45
Nº 3	0,68
Nº 4	2,50
Nº 5	0,78

Ante la elevada magnitud de estos valores, se decidió realizar análisis químicos para determinar el grado potencial de agresividad al hormigón de un agua. Estos ensayos se realizaron a partir del tratamiento de una serie de muestras de suelo con una cantidad de agua suficiente y durante el tiempo necesario para lograr una disolución total de las sales solubles. Una vez analizada este agua, se calificó el grado potencial de agresividad de la misma según TGL 11.357.

Se realizaron 3 análisis a partir de 3 muestras de suelos procedentes de las calicatas C-1, C-6 y C-9, obteniéndose grados potenciales de agresividad IV (intensamente agresiva), I (no agresiva) y V (muy intensamente agresiva).



DOCUMENTO  
EX/LC-90001/DGFECHA  
90.05.29

HOJA N. 19 DE 31

En el Apéndice nº 2 pueden verse los resultados de todos los ensayos realizados.

#### 6. RESULTADO DEL RECONOCIMIENTO DE CIMENTACIONES

Se ha realizado un reconocimiento de las cimentaciones de los edificios mediante la inspección de calicatas excavadas manualmente en una serie de emplazamientos, tanto en la parte exterior como interior de los edificios, como puede verse en el plano de situación recogido en el Apéndice nº 1. En este mismo anejo se incluyen croquis de planta y alzado donde puede verse el resultado de las inspecciones.

En los cuadros nº 1, nº 2 y nº 3 que se adjuntan a continuación, se resumen los resultados de estas inspecciones por edificios.

Se comprueba que las cimentaciones son directas y muy superficiales, con sobreanchos de anchura variable entre 0,50 y 0,00 m. El terreno de apoyo de las cimentaciones es de naturaleza variable, incluso dentro de una misma calicata, predominando las arcillas arenosas rojizas sobre las calizas y calizas descompuestas. Incluso alguna de las cimentaciones, como en la zona de la calicata C-12 en la que el muro presenta un acusado pandeo y se encuentra apuntalado, apoyan sobre una capa de tierra vegetal. La profundidad varía entre 0,00 m y superior a 1,50 m, si bien predominan las profundidades del orden de 0,30-0,40 m sobre la superficie del terreno natural.



DOCUMENTO EX/LC-90001/DG

FECHA  
90.05.29

HOJA N. 20 DE 31

Los muros están cimentados mediante zapatas corridas o vigas de cimentación (excepcionalmente no hay sobreancho) y los pilares de arco mediante zapatas cuadradas.

La naturaleza de las estructuras de cimentación es de mampostería caliza, frecuentemente con restos de mortero y generalmente de baja compactidad, fundamentalmente en las antiguas Viviendas, Talleres y Edificio Comercial. Incluso en alguna ocasión se encuentra una "pasta" de suelo vegetal entre los mampuestos.

Se deduce pues, incluso antes de realizar un análisis sobre las condiciones de la cimentación de los edificios que se efectúa en el siguiente apartado, la no validez de aquellas cimentaciones que apoyan sobre tierra vegetal, o que están ejecutadas con mampuestos muy poco compactos o incluso unidos mediante tierra vegetal, que originarían unos asientos inadmisibles ante pequeños incrementos de cargas.

CUADRO N° 1.- RESULTADO DE LAS INSPECCIONES DE CIMENTACIONES EN EL EDIFICIO DE PALACIO

Cata'	Terreno de cimentación	Profundidad de cimentación	Sobreancho de cimentación	Naturaleza de la estructura de cimentación	Tipo de muro	Naturaleza de los muros
C-1	Arcilla roja con cantos calizos.	1,20 m	0,20 m	Mampostería con mortero (compacta)	Carga	Sillería
C-2	Caliza alterada con zonas arcillosas.	0,55 m respecto terreno natural. Hay sólo 0,3m de cemento.	0,40 m	Mampostería (compacta).	Carga	Sillería caliza



DOCUMENTO

EX/LC-90001/DG

FECHA 90.05.29

HOJA N. 21 DE 31

CUADRO N° 2.- RESULTADO DE LAS INSPECCIONES DE CIMENTACIONES EN ANTIGUAS VIVIENDAS Y TALLERES

Cata	Terreno de cimentación	Profundidad de cimentación	Sobreancho de cimentación	Naturaleza de la estructura de cimentación	Tipo de muro	Naturaleza de los muros
C-3	Arcillas rojas con nódulos y cantos calizos	0,80 respecto terreno actual. Sólo 0,30 m sobre terreno natural.	0,20 m	Mampostería con mortero.	Muro de carga	Mampostería
C-4	(?) A la profundidad de la cata no había aparecido el apoyo de la cimentación.	> 1,50 m	0,30-0,50 m	Mampostería con mortero. Compacto. Recubrimiento parcial de yeso.	Muro de carga	Mampostería
		> 1,50 m	0 m	De 0 a 0,40 m Mampostería con mortero, compacta. A partir de 0,40 m mampostería unida por terreno vegetal. Floja.	Muro de carga	Mampostería
C-5	Arcillas arenosas rojizas y calizas.	1,10 m	0,15-0,40 m	Mampostería unida con tierra vegetal. Muy floja.	Muro de carga	Mampostería
C-6	Arcillas rojizas con algún afloramiento rocoso.	0,80 m	0,20-0,30 m	Mampostería con mortero pobre. No muy compacto.	Arco	Ladrillo
C-7	Calizas alteradas, con arcillas.	0,60 m	0 m	Mampostería	Muro de carga	Mampostería
					Contra-fuerte	
C-8	Calizas y arcillas.	0,40-0,60 m buscando las calizas.	0,10 m	Mampostería con mortero	Muro de carga	Mampostería con mortero
C-9	Calizas y arcillas con cantos calcáreos.	1,10 m respecto terreno actual. Sólo 0,30 m sobre terreno natural.	0,10 m	Mampostería con mortero	Muro de carga	Mampostería



DOCUMENTO EX/LC-90001/DG

FECHA 90.05.29

HOJA N. 22 DE 31

CUADRO N° 3.- RESULTADO DE LAS INSPECCIONES DE CIMENTACIONES EN ANTIGUO EDIFICIO COMERCIAL

Cata	Terreno de cimentación	Profundidad de cimentación	Sobreancho de cimentación	Naturaleza de la estructura de cimentación	Tipo de muro	Naturaleza de los muros
C-10	Caliza totalmente descompuesta (arcillas y arenas rojas y blancas).	0,65 m respecto terreno actual. Sólo 0,35 m sobre terreno natural.	0,12 m	Mampostería con mortero. Compacto.	Muro de carga	Mampostería
		0,30 m respecto terreno actual y directamente sobre el terreno natural	0 m		Muro de cierre	
C-11	Arcilla marrón rojiza, compacta.	0,70 m sobre terreno actual. Sólo 0,10 m sobre terreno natural.	0,20 m	Mampostería con mortero. Compacto.	Pilar de un arco	Sillería
C-12	Suelo vegetal	1,20 m sobre terreno actual. Sólo 0,40 m sobre terreno natural (tierra vegetal).	0,20 m	Mampostería	Muro de carga	Sillería



## **7. ANALISIS SOBRE LAS CONDICIONES DE CIMENTACION DE LOS EDIFICIOS**

### **7.1. Edificios actuales**

A partir de los reconocimientos realizados se comprueba que los edificios que configuran el Conjunto Monumental de Nuevo Baztán se apoyan bien sobre calizas sanas, bien sobre arcillas arenosas rojizas o calizas descompuestas. En algún punto es posible que las cimentaciones se sitúen sobre las arcillas arenosas margosas beige. Al aparecer estos últimos suelos con poca frecuencia directamente debajo de las cimentaciones y tener un comportamiento similar y nunca peor que las arcillas arenosas rojizas o que las calizas descompuestas, se realiza el estudio de las cimentaciones en dos grupos:

- Cimentaciones sobre roca caliza.
- Cimentaciones sobre suelos.

Aquellas cimentaciones que apoyaran sobre tierra vegetal o que están constituidas por estructuras poco compactas (mampuestos unidos por tierra vegetal y/o poco compactos), tendrían un tratamiento al margen.

#### **7.1.1. Cimentaciones sobre roca caliza**

Con los valores de la resistencia a la compresión simple obtenidos en los ensayos de laboratorio y con los módulos de deformación que se obtienen de las curvas de





DOCUMENTO

EX/LC-90001/DG

FECHA

90.05.29

HOJA N.

DE

24

31

rotura (18.500, 15.000 y 38.000 kp/cm<sup>2</sup> aproximadamente), se deduce que estos terrenos no suponen ninguna limitación para la cimentación, que viene condicionada por la resistencia de las arcillas y calizas descompuestas.

Para las calizas, se puede admitir una presión admisible de 10 kp/cm<sup>2</sup> con unos asientos despreciables.

El módulo de balasto para cimentaciones corridas de ancho  $B = 0,75$  tiene un valor de 200 kp/cm<sup>3</sup>.

#### **7.1.2. Cimentaciones sobre suelos**

- Limitaciones por capacidad de carga-rotura.

Se supone un ancho de cimentación (de muro) de 0,75 m en el caso más desfavorable y de un espesor de terreno blando por encima de la caliza rígida entre 2,0 y 4,0 m según se deduce de los reconocimientos realizados.

Incluso suponiendo el espesor más pequeño de capa blanda (2,0 m), para el ancho de cimentación considerado, no se puede considerar la existencia de una capa "rígida" por debajo.



DOCUMENTO EX/LC-90001/DG

FECHA  
90.05.29

HOJA N. 25 DE 31

Se trata, por lo tanto, el problema como un cálculo de la presión de hundimiento de un suelo (arcillo-arenoso) a largo plazo según las fórmulas clásicas para cimentaciones corridas y a partir de los parámetros señalados anteriormente. Se supone apoyada la cimentación directamente sobre estos terrenos, sin empotramiento. Los valores de los parámetros geotécnicos que se adoptan para el cálculo son:

$$\gamma = 1,85 \text{ t/m}^3$$

$$B = 0,75 \text{ m}$$

$$c = \text{Nula}$$

$$\phi = 44^\circ$$

$$P_h = \frac{1}{2} \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma = \frac{1}{2} \cdot 1,85 \cdot 0,75 \cdot 224,64 \quad q_{ad} \Rightarrow 5 \text{ kp/cm}^2$$

- Limitaciones por asientos.

Para las cargas transmitidas en la actualidad, los asientos ya se habrán producido en su totalidad. Por lo tanto, las limitaciones por asientos vienen dadas por un posible incremento de las presiones transmitidas al terreno al acometer la reconstrucción y rehabilitación de los edificios del Conjunto Monumental.

Teniendo en cuenta que los asientos que se puedan producir en las zonas que apoyen en calizas ante un hipotético aumento de las presiones transmitidas son despreciables, el asiento total, que coincidirá con los asientos diferen-



DOCUMENTO EX/LC-90001/DG

FECHA  
90.05.29HOJA N. DE  
26 31

ciales, es el que se producirá en las arcillas arenosas rojizas y calizas descompuestas (suelos en general).

La limitación real de estos asientos, viene dada por la distorsión angular. En primer lugar, hay que establecer qué valor es el máximo admisible de esta distorsión  $\beta$  para el caso de muros de carga. El borrador de la Norma Tecnológica de Cimentaciones Superficiales, fija este valor en 1/500. Valores mucho más estrictos da Meyerhof (1.977) para el límite de seguridad de muros de carga, con una distorsión angular máxima de 1/2.500. Considerando la rigidez de estos muros, parece razonable adoptar un valor de 1/1.000.

Otro aspecto que hay que establecer son los espesores de capa blanda (se adopta un valor de 3,00) y la distancia L mínima en la que la cimentación pasa de apoyar sobre las calizas a apoyar sobre una capa blanda de 3,00 m de espesor. En función de los reconocimientos realizados, se puede establecer una distancia  $L = 4,00$  m.

Con estos datos, se puede calcular el asiento diferencial que supondría esta distorsión, y a continuación ver el incremento de carga que produciría este asiento.

DOCUMENTO  
EX/LC-90001/DGFECHA  
90.05.29HOJA N. DE  
27 31

$$\beta = \frac{S_{dif}}{L} \Rightarrow S_{dif} = S = 0,4 \text{ cm}$$

Los asientos, teniendo en cuenta el tipo de terreno y los datos disponibles, se calculan según el método elástico, a partir de la expresión de Steinbrenner (estrato deformable sobre base rígida e indeformable).

$$S = (C_1 F_1 + C_2 F_2) \frac{q \cdot B}{E}$$

E = Módulo de deformación.

B = Ancho de la cimentación (0,75 m)

q = Carga transmitida.

C<sub>1</sub>, F<sub>1</sub>, C<sub>2</sub>, F<sub>2</sub> = Coeficientes que dependen de las dimensiones de la cimentación y de la profundidad de la capa rígida.

A partir de métodos indirectos (valores de Cu y N<sub>SPT</sub>), se adopta un valor de E = 85 kp/cm<sup>2</sup>.

$$q = \frac{S \cdot E}{B(C_1 F_1 + C_2 F_2)} \Rightarrow q = 1 \text{ kp/cm}^2$$

Las conclusiones resumidas son por lo tanto las siguientes:

- Por criterios de capacidad de carga y rotura de terreno, se consideran válidas presiones admisibles de hasta 5 kp/cm<sup>2</sup>.



DOCUMENTO EX/LC-90001/DG

FECHA  
90.05.29HOJA N. DE  
28 31

- Por criterios de asentamientos, debido a la distorsión angular, se limitan los posibles incrementos de presión transmitida al terreno respecto a la transmitida en la actualidad a  $1 \text{ kp/cm}^2$ , para anchos de cimentación de 0,75 m. Para anchos mayores esta presión se reducirá de forma inversamente proporcional al ancho de la cimentación.

Será necesario el uso de cementos siderúrgicos o similares para la ejecución de las estructuras de cimentación, debido a la alta agresividad del terreno y de las aguas.

Para cimentaciones corridas de ancho  $B = 0,75 \text{ m}$ , se puede adoptar un valor de coeficiente de balasto  $K = 2,5 \text{ kp/cm}^3$ .

#### 7.1.3. Cimentaciones sobre tierra vegetal o constituidas por cimientos de naturaleza poco compacta.

En algunos puntos del Antiguo Edificio Comercial y de las Antiguas Viviendas y Talleres, aparecen cimentaciones que apoyan sobre tierra vegetal, o que están constituidas por un conjunto de mampuestos calizos unidos por tierra vegetal y/o poco compactos, como se puede deducir a partir del resultado de las inspecciones de cimentaciones y de los sondeos de reconocimiento.





DOCUMENTO EX/LC-90001/DG

FECHA  
90.05.29

HOJA N. 29 DE 31

Estas cimentaciones se juzgan como no válidas debido a los asentos inadmisibles que se originarían al producirse ligeros incrementos de carga, al margen del deterioro ya existente en alguno de los muros por estas razones.

Será necesario por lo tanto levantar estas cimentaciones cuando apoyen directamente sobre suelo vegetal o bien realizar algún tipo de recalce de forma que se transmitan las presiones a las calizas o suelos arcillosos. Igualmente será necesario algún tipo de actuación cuando las cimentaciones estén constituidas por mampuestos unidos por tierra vegetal y/o poco compactos.

## 7.2. Nuevo edificio para Auditorio

Según los sondeos realizados, el terreno en esta zona está configurado por un nivel de rellenos de espesor variable que llega a tener un máximo detectado de 1,55 en el sondeo S-1. La peculiaridad en este caso es la no aparición en los puntos de reconocimiento realizados de la roca caliza. A partir de 2,00-2,50 m aproximadamente de profundidad aparecen las arcillas arenosas margosas de color beige, con una capa de caliza descompuesta de espesor del orden de 0,85-1,00 m. Puede aparecer también puntualmente de forma superficial algún nivel de arcillas arenosas rojizas.



DOCUMENTO

EX/LC-90001/DG

FECHA

90.05.29

HOJA N.

DE

30

31

Con este perfil litológico, las condiciones de cimentación del Nuevo Edificio para Auditorio se van a analizar considerando como terreno de cimentación únicamente los suelos arcillosos cuyos parámetros geotécnicos han servido de cálculo para el análisis de las condiciones de cimentación de los Edificios Actuales.

Considerando las profundidades de excavación previstas, variables entre 1,00 y 7,00 m y el perfil litológico existente, se consideran factibles cimentaciones superficiales mediante zapatas siempre que atraviesen la capa de rellenos existente y se empotren en el terreno natural como mínimo 0,50 m. En estas condiciones, son válidas cimentaciones con presiones admisibles de 2,5 kp/cm<sup>2</sup>. Se recomiendan zapatas cuadradas para aminorar relativamente los asentos. De esta forma y con las presiones admisibles señaladas anteriormente, los asentos serán admisibles para zapatas con lados de dimensiones inferiores a los 2,50 m aproximadamente.

Teniendo en cuenta los parámetros geotécnicos de estos suelos y la presencia del nivel freático a una profundidad de 6,30 m respecto al terreno natural, resultan factibles las excavaciones a cielo abierto con ángulos de talud muy próximos a la vertical, del tipo 1H:4V.

Para el diseño de los muros de contención y cálculo de empujes, se recomienda utilizar los siguientes parámetros en los suelos naturales arcillosos:



DOCUMENTO EX/LC-90001/DG

FECHA 90.05.29

HOJA N. 31 DE 31

Densidad aparente: 2,0 t/m<sup>3</sup>Cohesión : 0,5 kp/cm<sup>2</sup>

Angulo de rozamiento interno: 31°

A partir de la información suministrada por los sondeos de reconocimiento, el agua sólo aparecerá en las excavaciones y vaciados más profundos, a cotas del orden de -6,00 m respecto al terreno natural. De cualquier forma, resultará viable un agotamiento directo del fondo de la excavación.

Será necesario asimismo el uso de cementos siderúrgicos o similares debido a la alta agresividad de terrenos y aguas.

Este informe consta de 31 páginas numeradas y selladas.

Madrid, 29 de Mayo de 1.990.

DEPARTAMENTO DE  
GEOTECNIA

Alberto Blanco Zorroza  
Licenciado en Ciencias Geológicas

EL JEFE DEL DEPARTAMENTO DE  
GEOTECNIA

José Tapia Menéndez  
Ingeniero de Caminos

VºBº  
EL DIRECTOR DEL LABORATORIO CENTRAL

Adolfo Delibes Liniers  
Dr. Ingeniero de Caminos



INTEMAC

INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

LABORATORIO

DOCUMENTO

EX/LC-90001/DG

FECHA

90.05.29

HOJA N.

1

DE

12

APENDICE N° 1:

PLANO DE SITUACION

REGISTROS DE SONDEOS MECANICOS

CROQUIS DE LAS CATAS DE RECONOCIMIENTO DE CIMETACIONES



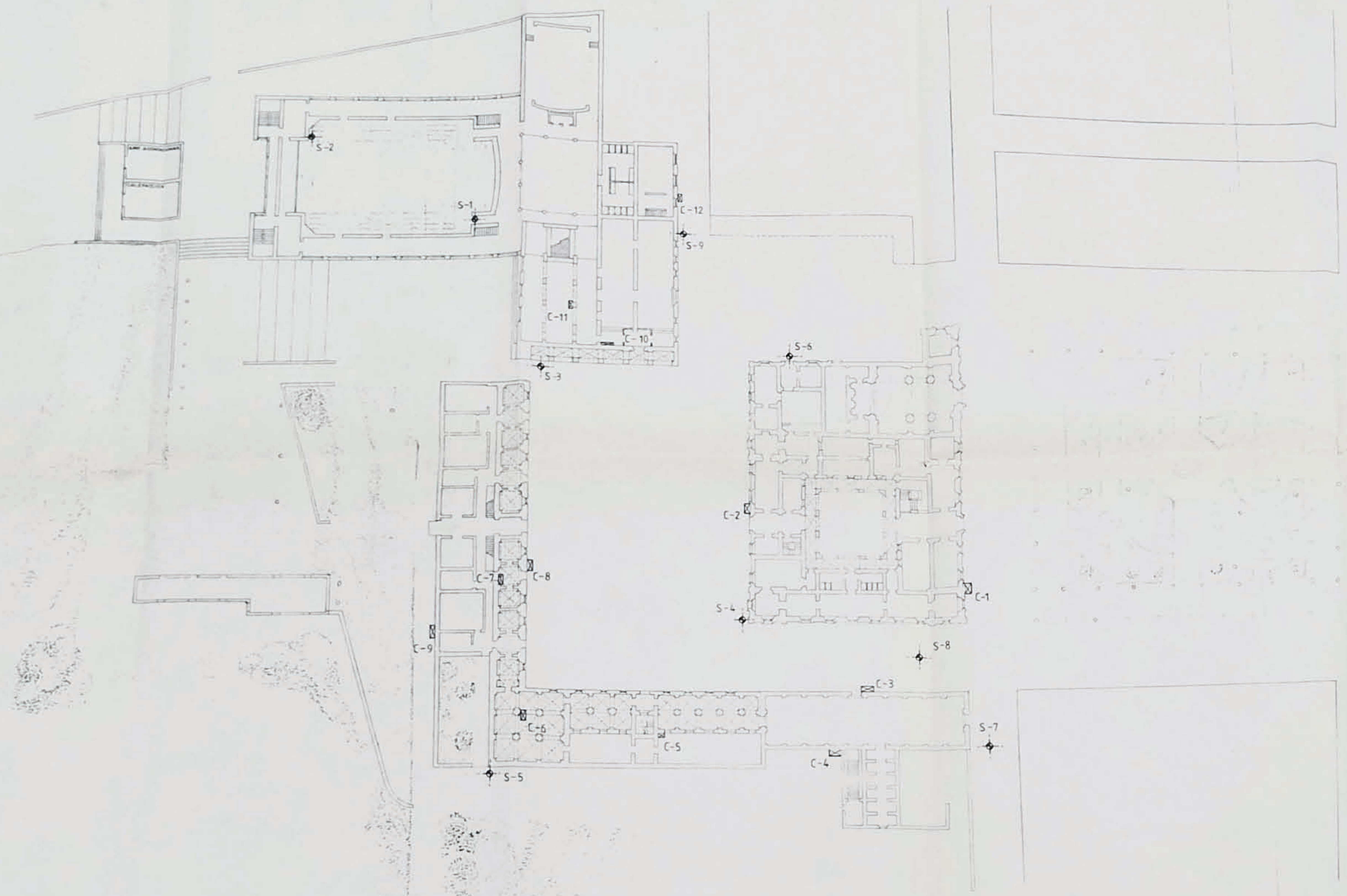
PLANO DE SITUACION DE PUNTOS DE RECONOCIMIENTO

- S-3

Sondeo mecánico

C-1

Calicata de reconocimiento



PLANTA BAJA ... ESCALA 1:400

















SONDEO Nº S-6

PETICIONARIO: PECSA

COTA DE LA BOCA DEL SONDEO

TRABAJO: RECONOCIMIENTO E INFORME GEOTECNICO

SITUACION: NUEVO BAZTAN (MADRID)

FECHA DE EJECUCION	SISTEMA DE PERFORAC.	DIAMETRO PERFORAC.	DIAMETRO REVESTIM.	COTAS	PROFUNDIDAD	CORTE ESTRATIGRAFICO	DESCRIPCION DEL TERRENO	MUESTRAS		NUMERO DE GOLPES HINCA TOMAMUESTRAS					PORCENTAJE DE TESTIGO		HUMEDAD %		PORCENTAJE INFERIOR A 0,080 m.p.	DENSIDAD SECA	COMPRESION SIMPLE	OBSERVACIONES						
								PROF	TIPO	E	E	E	E	E	E	N <sub>30</sub>	20	40					60	80				
90.03.29	ROTACION, BATERIA TUBOS SIM- PLE Y DOBLE, EN SECO Y CON AGUA	116mm			0,40		Relleno Fragmentos sueltos de caliza al- terarada.  Fragmentos de caliza con matriz arcilla blanquecina.	1,00	INALT	75	(R)																	
								1,15																				
								2,20	TP																			
								2,36																				
90.03.29		86 mm			3,85		Arcilla arenosa rojiza, con car- bonato. Zonas de nódulos y cantos calizos.	3,85																				
								4,45	SPT	8	19	16	21	35														
								5,00																				
								5,45	INALT	29	34	74	R															
					8,00			6,50																				
								7,10	SPT	32	44	33	38	77														

S.P.T. Ensayo normal de penetración ( UNE 7038-74 ) N.F. Nivel freático

I.N.A.L.T Muestra inalterada a percusión  $\phi$

T.P. Testigo parafinado

Límite plástico Límite líquido

O HUMEDAD

# REGISTRO DE SONDEO MECANICO

SONDEO Nº S-7

**PETICIONARIO:** PECSA

COTA DE LA BOCA DEL SONDEO

TRABAJO: RECONOCIMIENTO E INFORME GEOTECNICO

**SITUACION; NUEVO BAZTAN (MADRID)**

[illegible]

S.P.T.	Ensayo normal de penetración ( UNE 7038-74 )	N.F. Nivel freático
I.N.A.L.T	Muestra inalterada a percusión $\phi$	
T.P.	Testigo parafinado	

Límite plástico — Límite líquido

O HUMEDAD

**O HUMEDAD**







SONDEO Nº S-10

COTA DE LA BOCA DEL SONDEO

PETICIONARIO: PECSA

TRABAJO: RECONOCIMIENTO E INFORME GEOTECNICO

SITUACION: NUEVO BAZTAN (MADRID)

FECHA DE EJECUCION	SISTEMA DE PERFORAC.	DIAMETRO PERFORAC.	DIAMETRO REVESTIM.	COTAS	PROFUNDIDAD E	CORTE ESTRATI- GRAFICO	DESCRIPCION DEL TERRENO	MUESTRAS		NUMERO DE GOLPES HINCA TOMA MUESTRAS					PORCENTAJE DE TESTIGO				HUMEDAD %				OBSER VACIONES																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
								PROF	TIPO	E	C	E	E	E	N30	20	40	60	80	DENSIDAD SECA	COMPRISION SIMPLE																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
90.04.10	ROTACION BATERIA EN SECO	116 mm			0,15		Arcilla arenosa rojiza, rica en carbonato (diseminado, nodulos y cantos) Caliza muy descompuesta, de ca- rácter arcilloso. Blanco y rojizo Fragmentos de caliza algo altera- dos, blancos con tonalidades ro- sas Arcilla margosa beige con zonas rosadas. Muy rica en carbonato (abundan tonalidades blanquecinas)	0,50																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												





**INTEMAC**

INSTITUTO TÉCNICO DE MATERIALES Y CONSTRUCCIONES

**LABORATORIO**

DOCUMENTO

EX/LC-90001/DG

FECHA

90.05.29

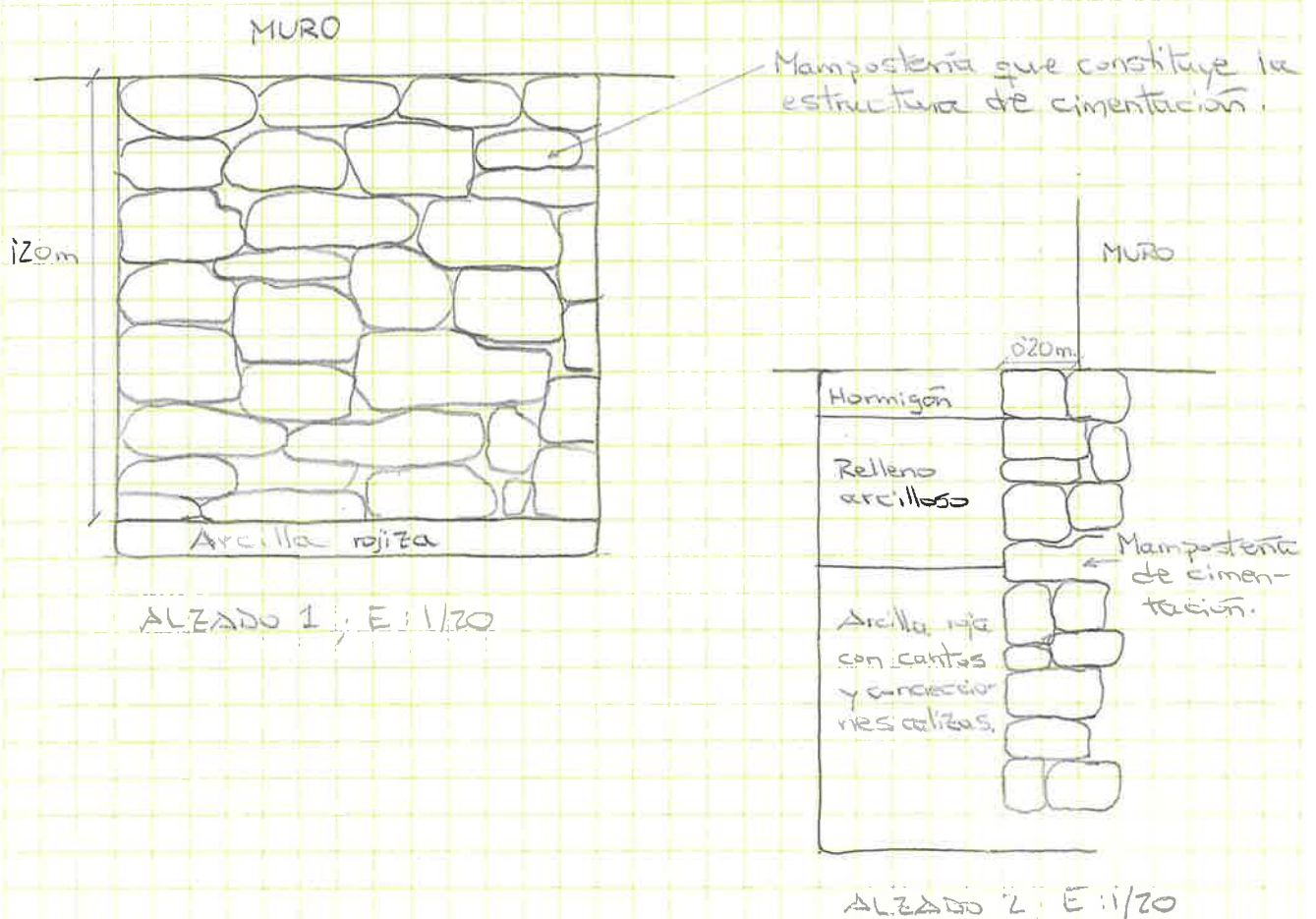
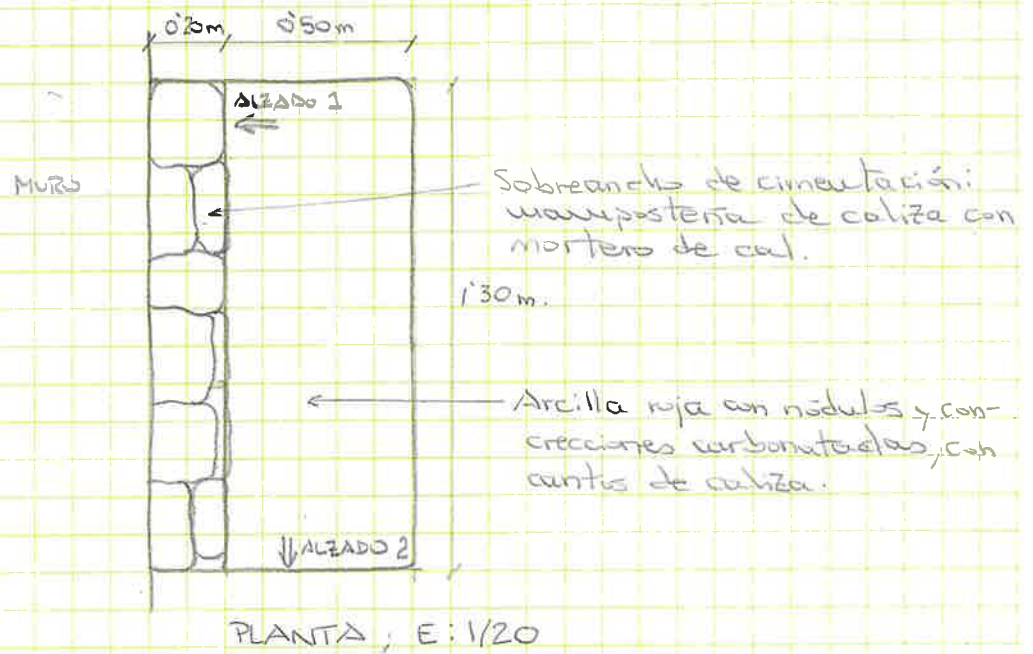
HOJA N.

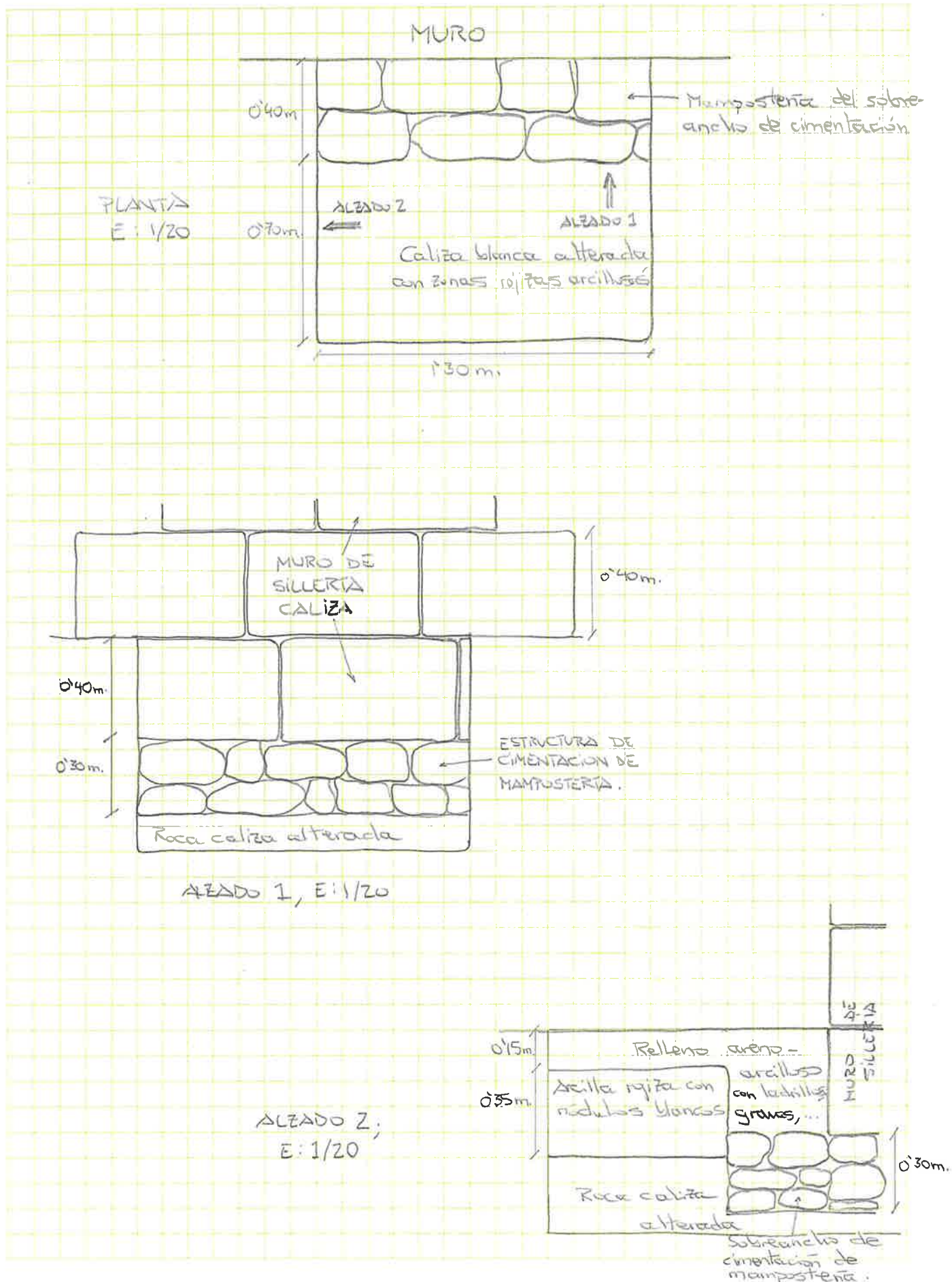
1

DE

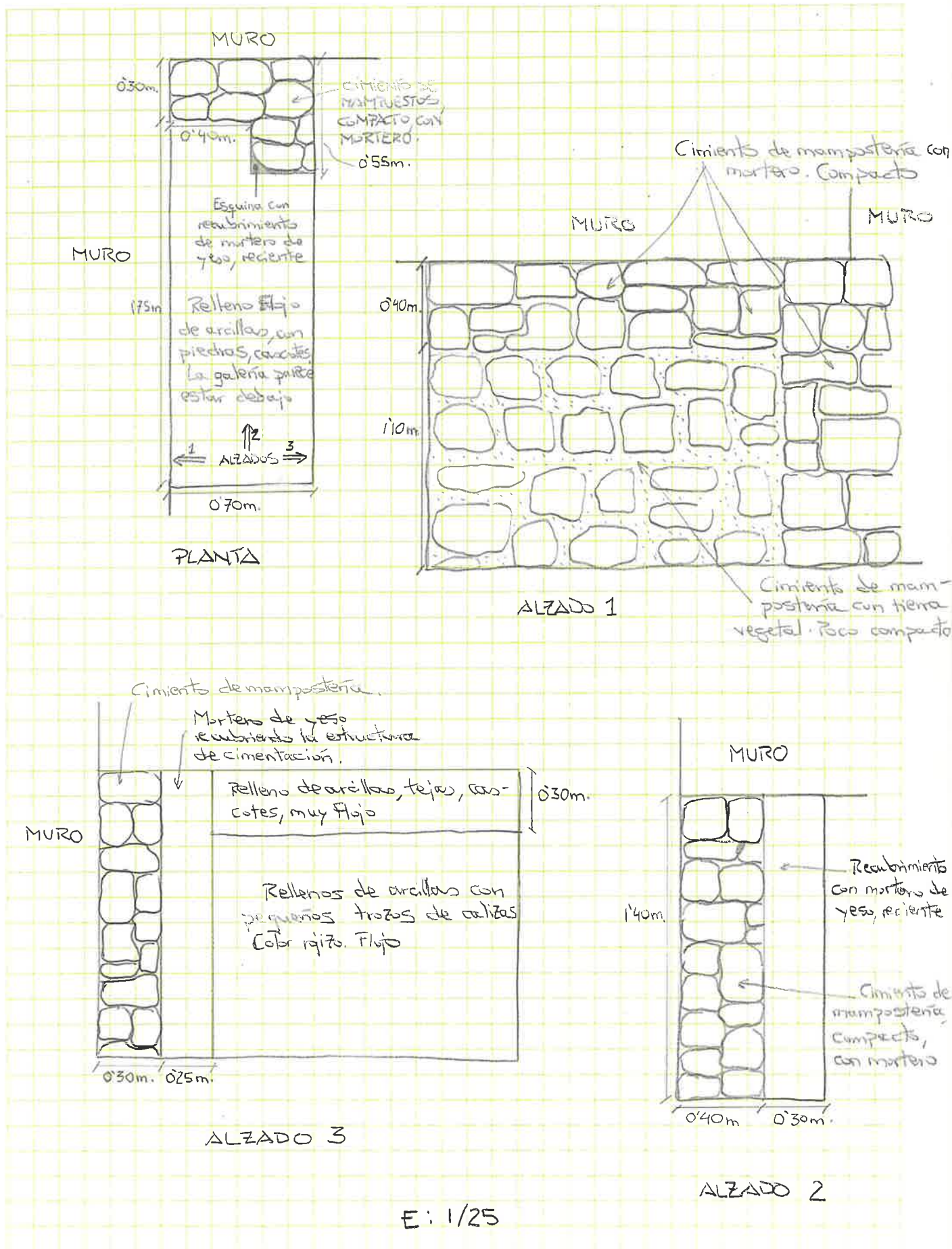
13

**CROQUIS DE LAS CATAS DE RECONOCIMIENTO DE CIMENTACIONES**



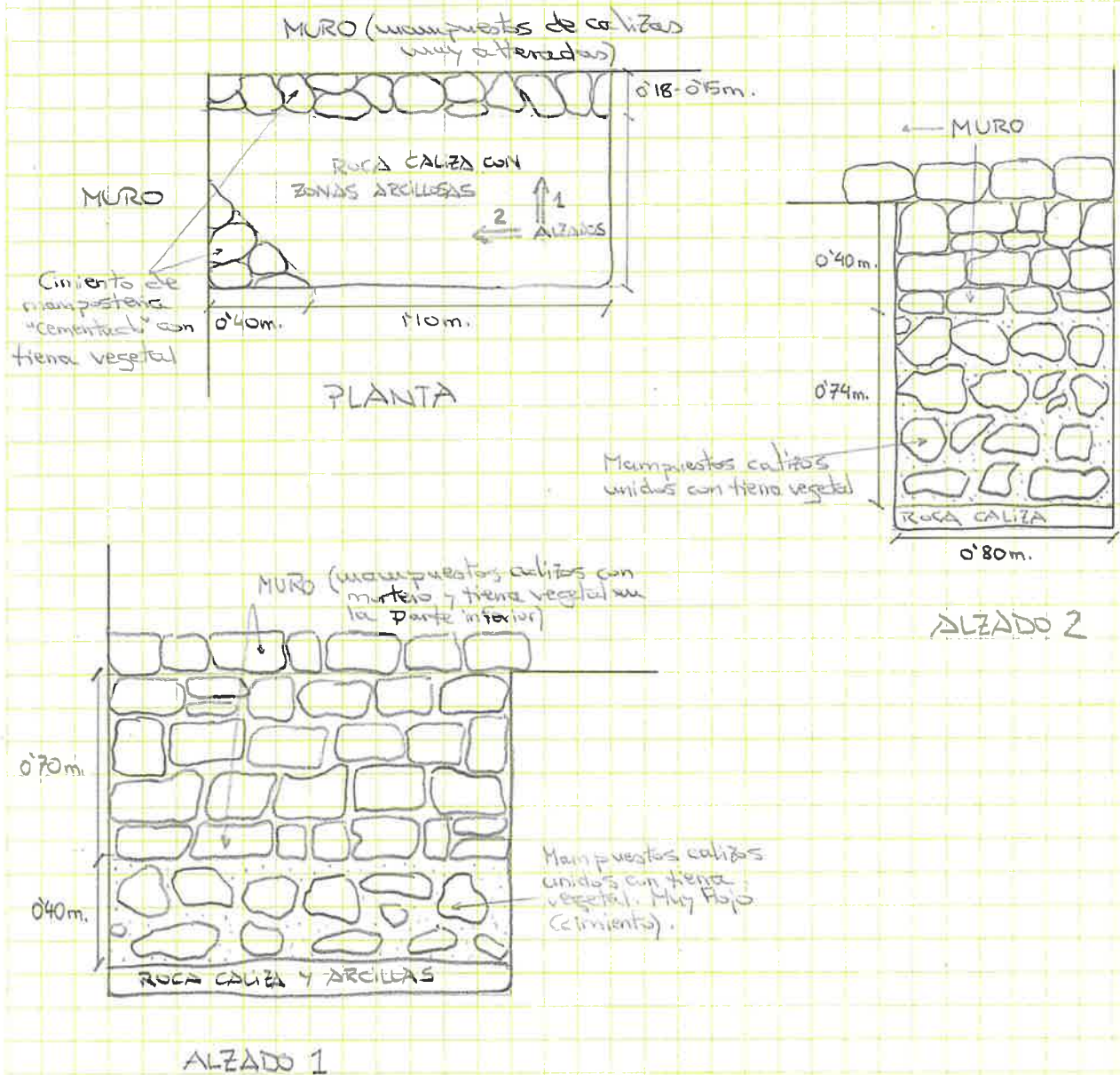




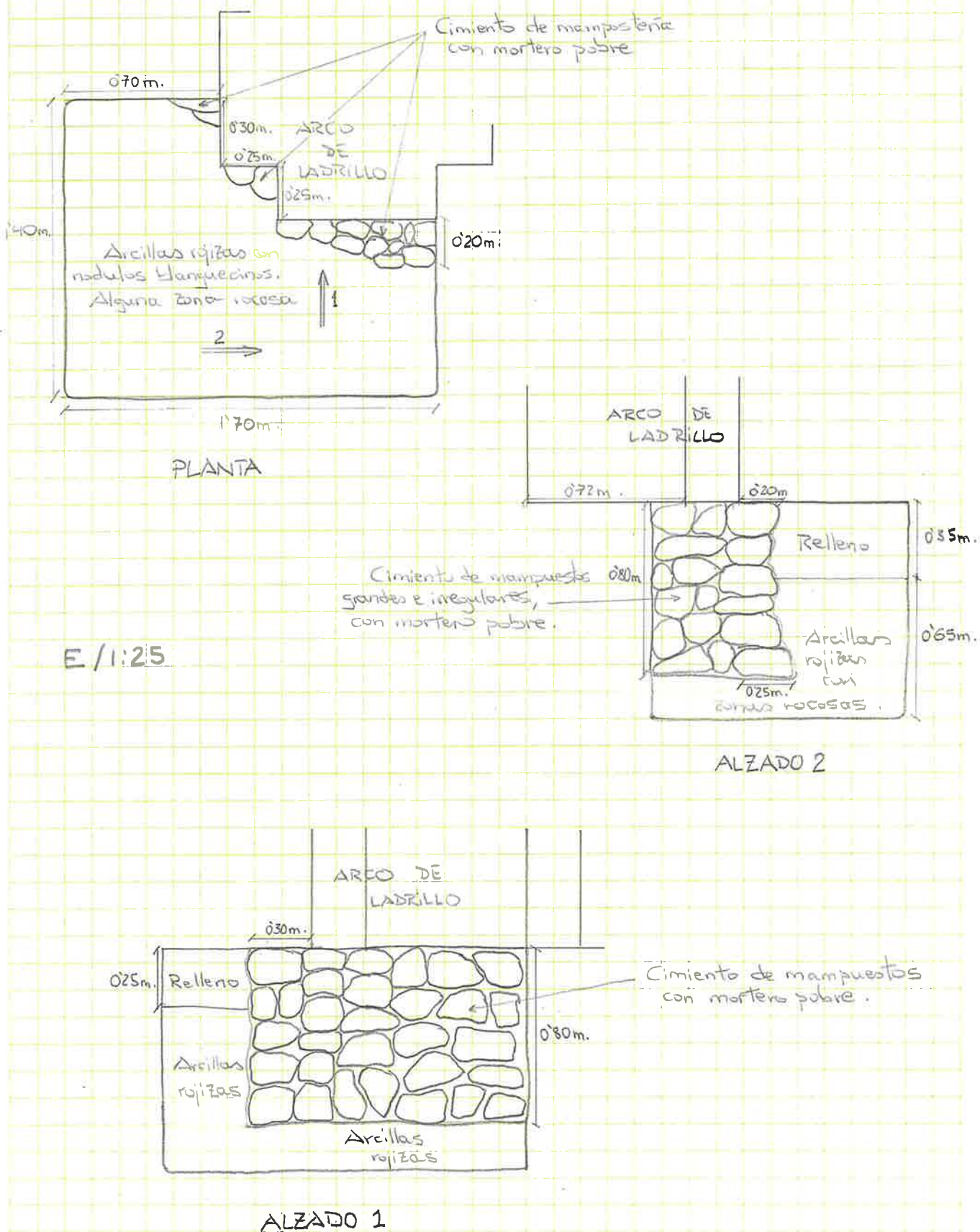




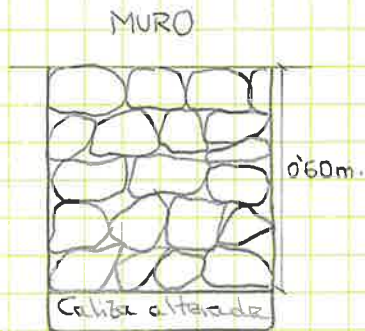




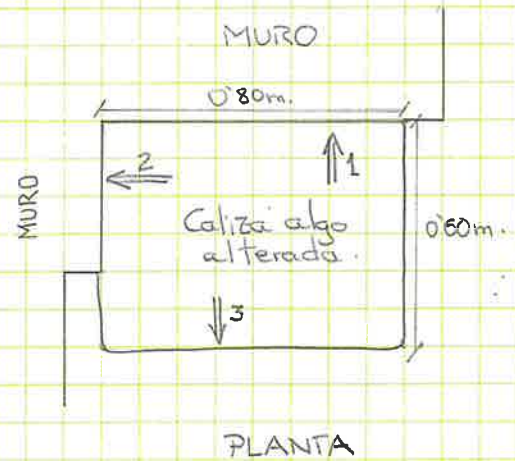
E: 1/25







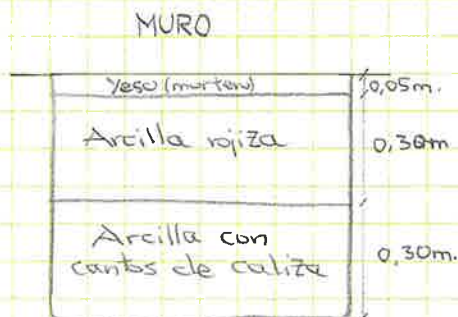
ALZADO 2



Estructura de cimentación de mampuestos calizos

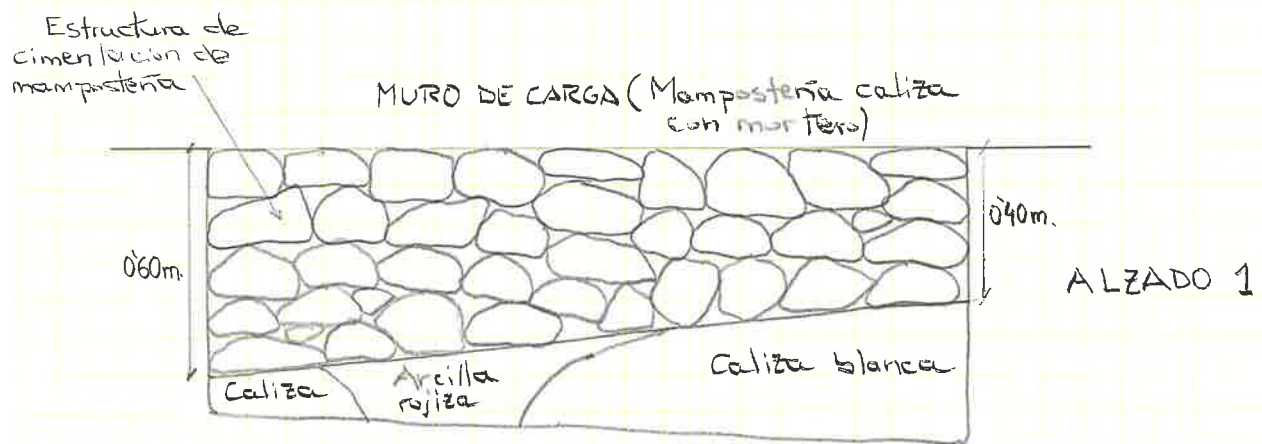


ALZADO 1

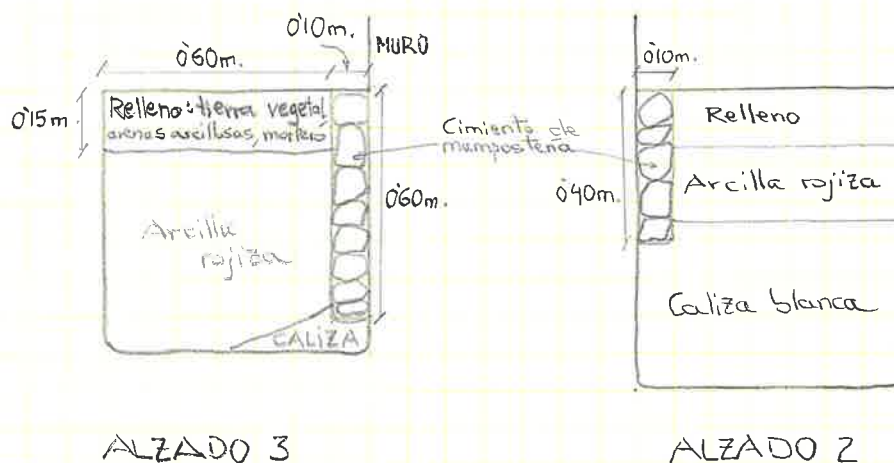


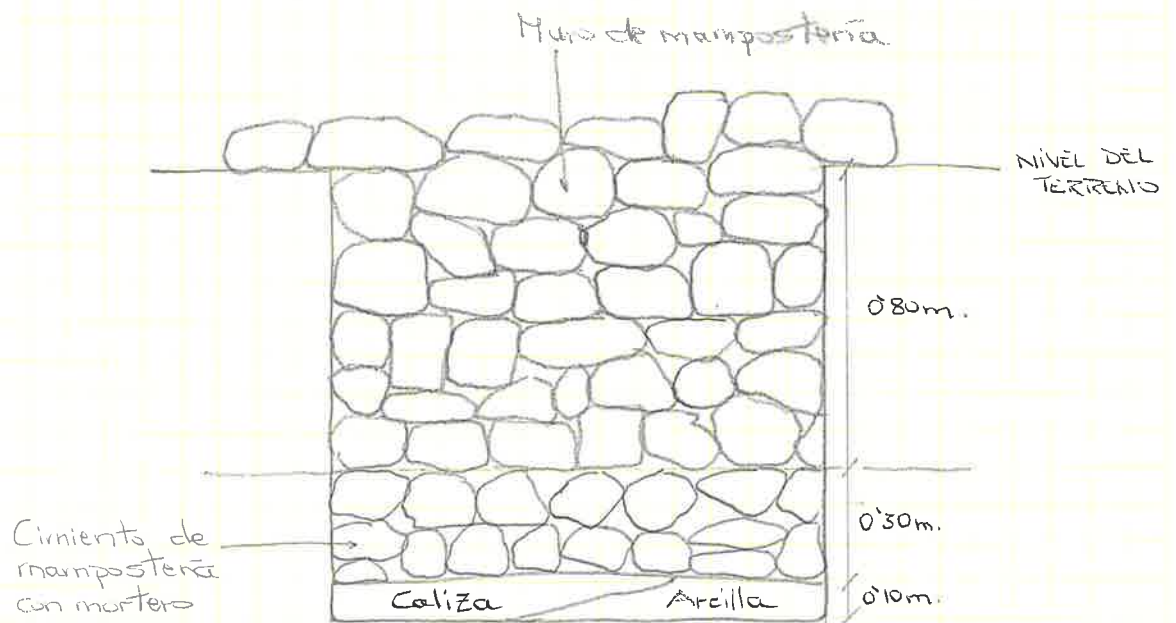
ALZADO 3

E/1:20

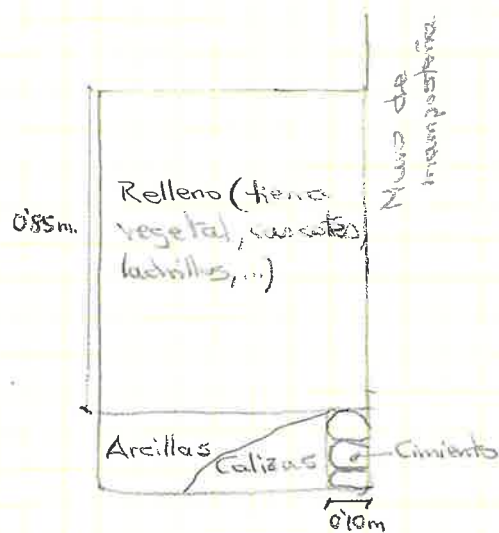


E/1:20

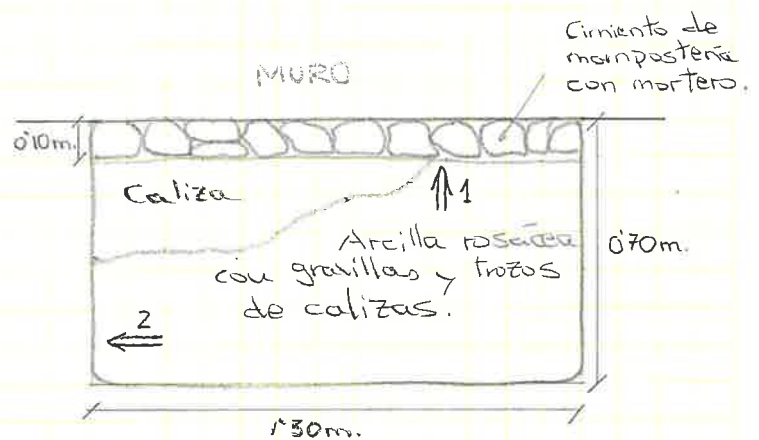




ALZADO 1



ALZADO 2

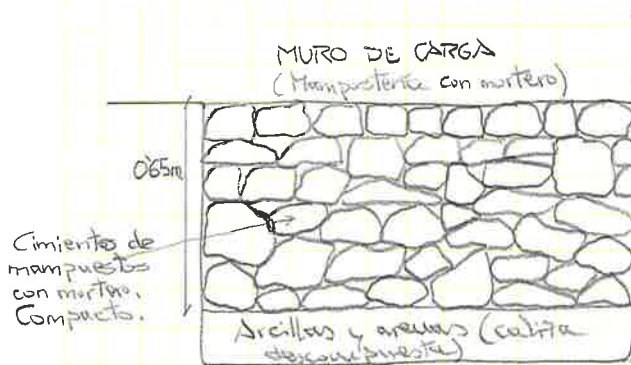
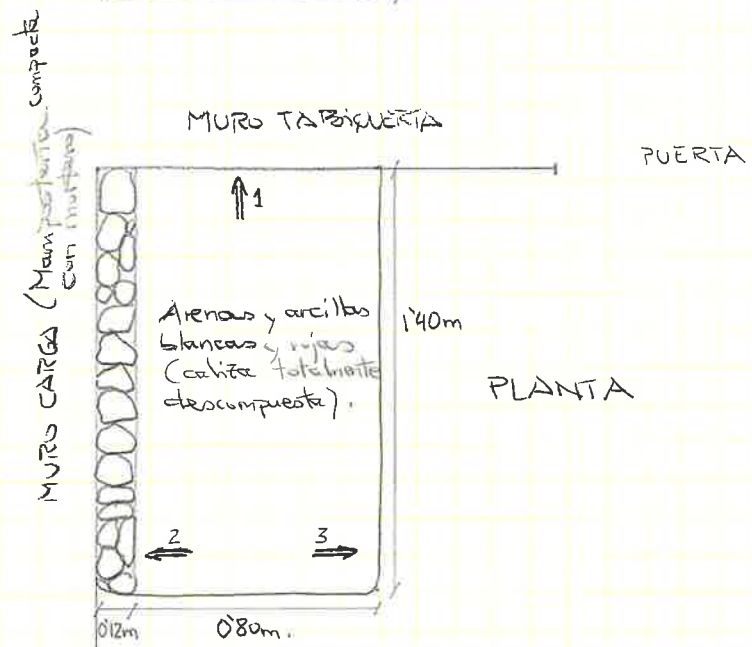
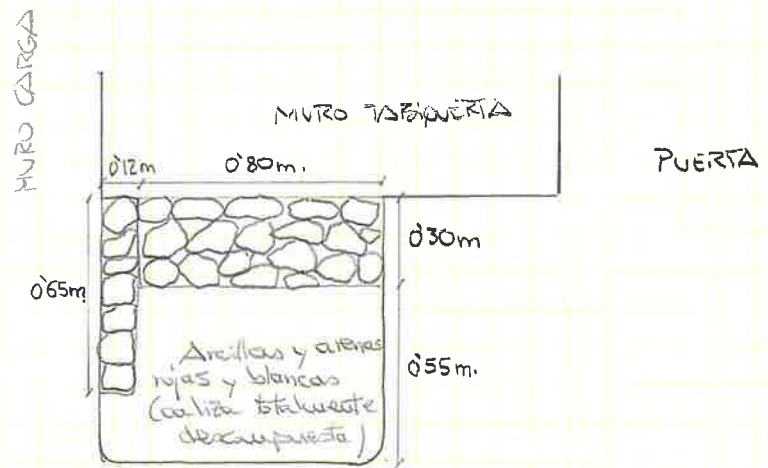


PLANTA

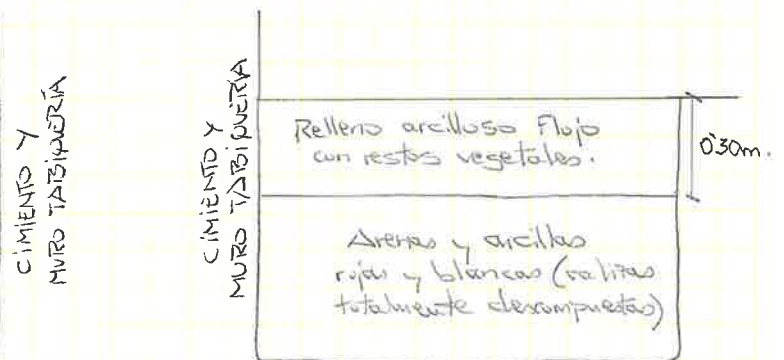
E/1:20



ALZADO 1

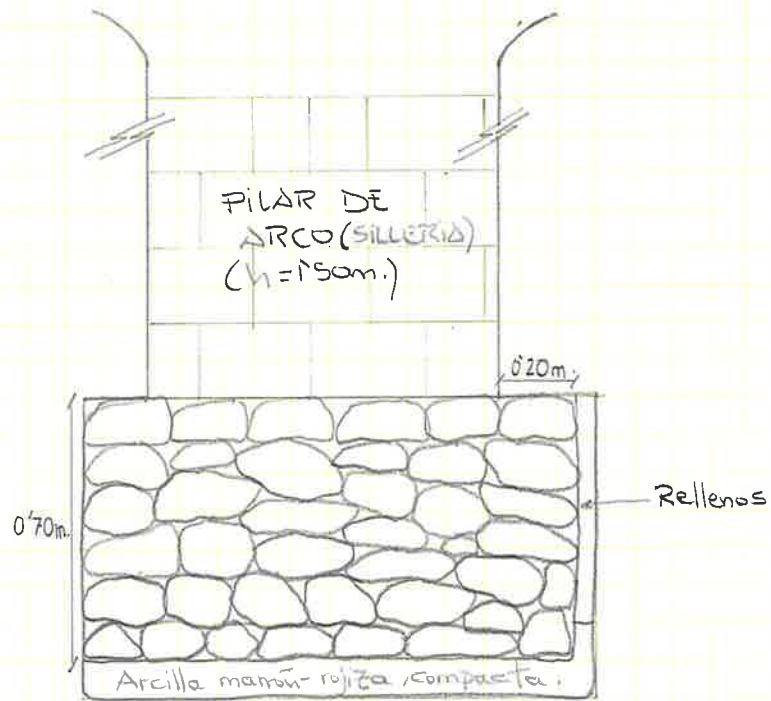


ALZADO 2

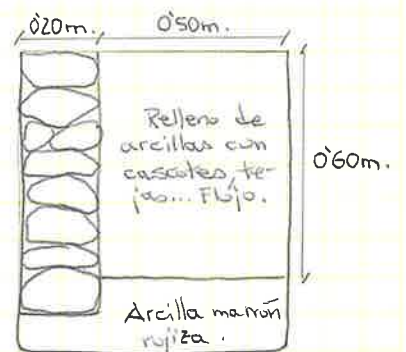
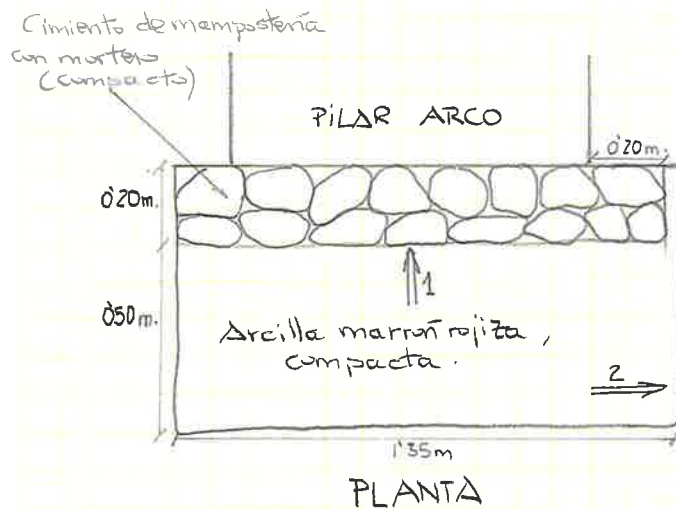


ALZADO 3

E: 1/25

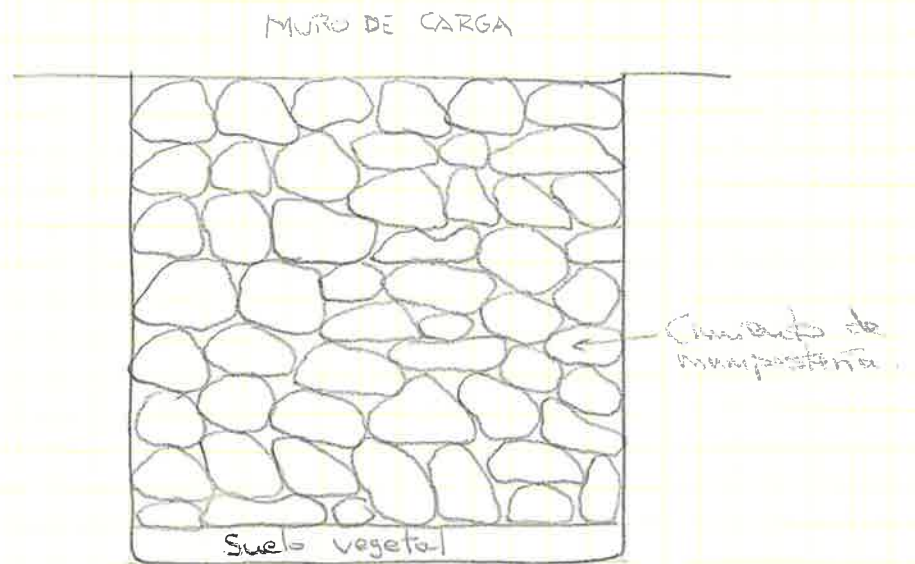


ALZADO 1

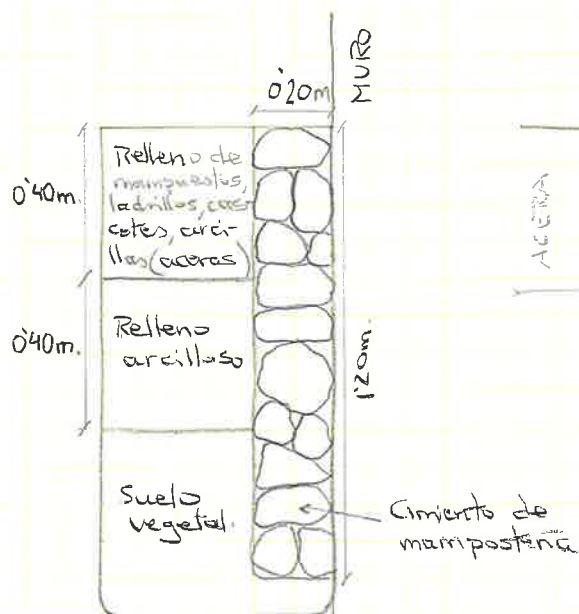


ALZADO 2

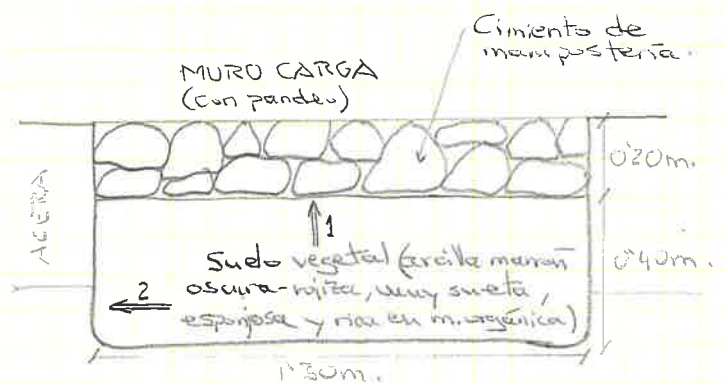
E / 1:20



ALZADO 1



ALZADO 2



PLANTA

E / 1:20




DOCUMENTO EX/LC-90001/DG

FECHA  
90.05.29


HOJA N. 1 DE 49

APENDICE N° 2:

## RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE LABORATORIO

<b>INTEMAC</b>  Instituto Técnico de Materiales y Construcciones				<b>L A B O R A T O R I O</b>			<b>REFERENCIA:</b> EX/LC-90001./DG		
				<b>APERTURA Y DESCRIPCION DE MUESTRAS DE SUELO</b>			<b>HOJA Nº</b> 2      DE      49		
<b>PETICIONARIO:</b> PCSA				<b>FECHA</b> 90.04.17					
<b>PROCEDECIA DE LAS MUESTRAS:</b> Nuevo Baztan				<b>INSPECTOR</b> A. de la Cruz					
				<b>REVISADO</b>					
<b>SONDEO Nº</b>	<b>PROFUNDIDAD DE EXTRACCION ( m )</b>	<b>TIPO</b>	<b>CARACTERISTICAS FISICAS DE LA MUESTRA</b>		<b>DESCRIPCION DE LA MUESTRA</b>	<b>RESISTENCIA A CORTE. TORVANE SOILTEST CL-600 ( Kp/cm<sup>2</sup> )</b>	<b>RESISTENCIA CON MICROPENETROMETRO SOILTEST CL-700 ( Kp/cm<sup>2</sup> )</b>	<b>REACCION DE LA MUESTRA CON ACIDO CLORHIDRICO ( En frío )</b>	
			<b>LONGITUD ( mm )</b>	<b>DIAMETRO ( mm )</b>	<b>COLOR</b>				
1	2,00 2,60	I	408	70	Marrón grisáceo con zonas blancas.	Arcillas muy contaminadas de carbonatos con nodulos y algunas raíces. Sus 15 cm de parte inferior está poco contaminados.	> 1,0	> 4,5	Fuerte
1	3,40 4,00	SPT	305	35	Marrón grisáceo.	Arcillas limosas. En la parte inferior de la muestra aparece una pequeña veta de caliza descompuesta.	-	-	Fuerte sólo en la veta caliza.
1	6,40 7,00	SPT	365	35	Marrón grisáceo.	Arcillas limosas con algunas pequeñas vetas carbonatadas.	-	-	Fuerte sólo en las vetas carbonatadas.
1	8,40 8,65	I	210	70	Marrón grisáceo.	Arcillas algo limosas duras con pequeñas vetas carbonatadas y algunos nódulos calizos.	> 1,0	> 4,5	Fuerte sólo en las vetas carbonatadas.
2	1,00 1,60	I	510	70	Marrón con zonas blancas.	Arcillas contaminadas de carbonatos con algunos pequeños nódulos.	> 1,0	> 4,5	Muy fuerte
2	2,00 2,60	SPT	250	35	Marrón y blanco.	Arcilla muy contaminada de carbonatos.	-	-	Muy fuerte



Instituto Técnico de Materiales y Construcciones <b>INTEMAC</b> 		LABORATORIO		REFERENCIA: EX/LC-90001/DG	
APERTURA Y DESCRIPCION DE MUESTRAS DE SUELO					
PETICIONARIO: PECSA					
PROCEDENCIA DE LAS MUESTRAS: Nuevo Baztan					
SONDEO Nº	PROFUNDIDAD DE EXTRACCION ( m )	TIPO	CARACTERISTICAS FISICAS DE LA MUESTRA		DESCRIPCION DE LA MUESTRA
			LONGITUD ( mm )	DIAMETRO ( mm )	
			COLOR		
2	5,00 5,30	I	233	70	Marrón grisáceo.
3	0,40 1,00	I	470	70	Marrón rojizo mezclado con blanco.
3	1,35 1,95	I	515	70	Marrón blanqueado con zonas rosadas.
3	3,00 3,60	SPT	270	35	Marrón rojizo con vetas grises.
3	6,50 7,10	SPT	300	35	Marrón grisáceo.
4	1,00 1,20	SPT	135	35	Marrón rojizo con zonas blancuzcas.

FECHA	HOJA Nº	3	DE	49
90.04.17				
INSPECTOR	A. de la Cruz			
REVISADO	J. Tapia			

RESISTENCIA A CORTE. TORVANE SOILTEST CL-600 ( Kp/cm <sup>2</sup> )	RESISTENCIA CON MICROPENETROMETRO SOILTEST CL-700 ( Kp/cm <sup>2</sup> )	REACCION DE LA MUESTRA CON ACIDO CLORHIDRICO ( En frío )
>1,0	>4,5	Nula
>1,0		Fuerte
>1,0	3,5	Fuerte
-	-	Fuerte sólo en los 10 cm parte inferior.
-	-	Fuerte sólo en los 14 cm parte superior.
-	-	Fuerte.

<b>INTEMAC</b> Instituto Técnico de Materiales y Construcciones				<b>L A B O R A T O R I O</b>				<b>REFERENCIA:</b> EX/LC-90001/DG	
				<b>APERTURA Y DESCRIPCION DE MUESTRAS DE SUELO</b>				<b>HOJA N° 4 DE 49</b>	
<b>PETICIONARIO:</b> PECSA								<b>FECHA</b> 90.04.17	
<b>PROCEDENCIA DE LAS MUESTRAS:</b> Nuevo Baztan								<b>INSPECTOR</b> A. de la Cruz	
								<b>REVISADO</b> J. Tapia	
SONDEO N°	PROFUNDIDAD DE EXTRACCION ( m )	TIPO	CARACTERISTICAS FISICAS DE LA MUESTRA		DESCRIPCION DE LA MUESTRA	RESISTENCIA A CORTE. TORVANE SOILTEST CL-600 ( Kp/cm <sup>2</sup> )	RESISTENCIA CON MICROPENETROMETRO SOILTEST (CL-700 ( Kp/cm <sup>2</sup> )	REACCION DE LA MUESTRA CON ACIDO CLORHIDRICO ( En frío )	
			LONGITUD ( mm )	DIAMETRO ( mm )					COLOR
4	2,68 2,88	I	200	70	Marrón mezclado con blanco.	Arcillas muy contaminadas sueltas con nódulos calizos.	0,5	2,0	Fuerte
4	4,50 4,70	SPT	180	35	Marrón rojizo y blanco.	Arcillas muy carbonatadas con gravas calizas.	-	-	Fuerte
4	6,45 6,75	TP	295	75	Blancos con tonos rosados.	Roca caliza fisurada y con oquedades,	-	-	-
5	0,50 0,95	I	353	70	Marrón rojizo	16 cm. Parte superior terreno vegetal. 9 Cm centro de la muestra arcilla algo arenosa con algunos nódulos calizos. Resto de la muestra nódulos y trozos de roca.	Centro de la muestra >0,1	Centro de la muestra 3,5	Fuerte
5	3,00 3,45	I	335	70	Marrón rojizo con puntos blancos.	Arcilla contaminada de carbonatos con gravas calizas y yesos cristalizados.	>1,0	>4,5	Fuerte
5	5,00 5,33	TP	310	75	Marrón rojizo y blanco.	Arcilla contaminada de carbonatos con nódulos calizos.	>1,0	>4,5	Fuerte

Instituto Técnico de Materiales y Construcciones				LABORATORIO		REFERENCIA: EX/LC-90001/DG		
INTEMAC				HOJA Nº 5 DE 49				
PETICIONARIO: PECSA				FECHA 90.04.04				
PROCEDENCIA DE LAS MUESTRAS: Nuevo Baztan				INSPECTOR A. de la Cruz.				
				REVISADO J. Tapia				
SONDEO Nº	PROFUNDIDAD DE EXTRACCION ( m )	TIPO	CARACTERISTICAS FISICAS DE LA MUESTRA		DESCRIPCION DE LA MUESTRA	RESISTENCIA A CORTE. TORVANE SOILTEST CL-600 ( Kp/cm <sup>2</sup> )	RESISTENCIA CON MICROPENETROMETRO SOILTEST CL-700 ( Kp/cm <sup>2</sup> )	REACCION DE LA MUESTRA CON ACIDO CLORHIDRICO ( En frío )
			LONGITUD ( mm )	DIAMETRO ( mm )				
6	2,20 2,38	TP	175	70	Blanco con tonos rosados.	Roca caliza fisurada y con oquedades (presencia de arcillas).	-	-
6	3,85 4,45	SPT	390	35	Marrón con zonas blancuzcas.	Arcilla carbonatada con nódulos calizos.	-	Fuerte en zonas carbonatadas.
6	5,00 5,45	I	390	70	Marrón rojizo con vetas grises.	9 Cm parte superior de la muestra conglomerado, resto de la muestra arcilla algo arenosa.	> 1,0	> 4,5 Suave
6	6,50 7,10	SPT	250	35	Marrón con zonas blancuzcas.	Arcilla muy carbonatada con nódulos calizos.	-	Fuerte
7	1,50 2,10	SPT	410	35	Marrón rojizo	Limos arcillosos con nódulos calizos.	-	Fuerte
7	3,00 3,30	I	245	70	Marrón blancuzco.	Limos arcillosos muy carbonatados con nódulos.	> 1,0	3,5 Fuerte

<b>INTEMAC</b> Instituto Técnico de Materiales y Construcciones				<b>L A B O R A T O R I O</b>		<b>REFERENCIA:</b> EX/LC-90001/DG		
<b>PETICIONARIO:</b> PECSA				<b>HOJA Nº 6 DE 49</b>				
<b>PROCEDECIA DE LAS MUESTRAS:</b> Nuevo Baztán				<b>APERTURA Y DESCRIPCION DE MUESTRAS DE SUELO</b>				
SONDEO Nº	PROFUNDIDAD DE EXTRACCION ( m )	TIPO	CARACTERISTICAS FISICAS DE LA MUESTRA		DESCRIPCION DE LA MUESTRA	RESISTENCIA A CORTE. TORVANE SOILTEST CL-600 ( Kp/cm <sup>2</sup> )	RESISTENCIA CON MICROPENETROMETRO SOILTEST CL-700 ( Kp/cm <sup>2</sup> )	REACCION DE LA MUESTRA CON ACIDO CLORHIDRICO ( En frío )
			LONGITUD ( mm )	DIAMETRO ( mm )				
7	6,70 7,40	TP	290	70	Blanco con tonos rosados.	Roca caliza con algunas fisuras y oquedades. Presencia de arcilla en las oquedades.	-	-
7	9,00 9,60	SPT	230	35	Marrón con zonas grises.	Arcilla con algunos nódulos y pequeñas zonas carbonatadas.	-	Fuerte en zona carbonatada.
8	8,20 8,50	I	165	70	Marrón grisáceo con zonas blancuzcas.	Arcilla muy contaminada de carbonatos con nódulos calizos y algunas oxidaciones.	1,0	2,5
8	8,90 9,15	TP	245	75	Marrón grisáceo con zonas blancuzcas.	Arcilla muy contaminada de carbonatos con nódulos calizos.	> 1,0	3,0
8	9,25 9,85	SPT	215	35	Marrón grisáceo con zonas blancuzcas.	Arcilla con nódulos calizos con zonas muy contaminadas de carbonatos.	-	Fuerte sólo en zonas con taminadas
9	1,00 1,60	I	360	70	Marrón oscuro	20 Cm parte superior terreno vegetal arcilla algo arenosa sucia con algunas raíces. Resto de la muestra arcilla algo compacta con bastante humedad.	Parte superior: 0,6 Parte inferior: > 1,0	- 3,5

<b>INTEMAC</b> <small>Instituto Técnico de Materiales y Construcciones</small>				<b>L A B O R A T O R I O</b>		<b>REFERENCIA:</b> EX/LC-90001/DG		
				<b>HOJA N° 7 DE 49</b>				
<b>PETICIONARIO:</b> PECSA				<b>FECHA</b> 90.04.04				
				<b>INSPECTOR</b> A. de la Cruz				
				<b>REVISADO</b> J. Tapia				
SONDEO N°	PROFUNDIDAD DE EXTRACCION (m)	TIPO	CARACTERISTICAS FISICAS DE LA MUESTRA		DESCRIPCION DE LA MUESTRA	RESISTENCIA A CORTE. TORVANE SOILTEST CL-600 (Kp/cm <sup>2</sup> )	RESISTENCIA CON MICROPENETROMETRO SOILTEST CL-700 (Kp/cm <sup>2</sup> )	REACCION DE LA MUESTRA CON ACIDO CLORHIDRICO (En frío)
			LONGITUD (mm)	DIAMETRO (mm)				
9	2,50 3,10	SPT	245	35	Marrón blanco con zonas rosadas.	Caliza descompuesta con algunos nódulos.	-	Muy fuerte
9	4,45 4,90	I	380	70	Marrón grisáceo con zonas blancuzcas.	17 Cm parte superior arcillas limosas con zonas carbonatadas y con nódulos. Resto de la muestra limos arcillosos algo carbonatados.	>1,0	Fuerte.
10	0,50 1,10	I	480	70	Marrón rojizo	Arcilla muy contaminada de carbonatos con nódulos calizos.	>1,00	Fuerte
10	1,50 2,10	SPT	354	35	Blanco y marrón rojizo.	18 Cm parte superior caliza descompuesta. Resto de la muestra arcilla muy contaminada de carbonatos.	-	-
10	3,50 3,95	I	390	70	Blanco con zonas rosadas. Parte inferior marrón grisáceo.	Calizas muy alteradas con nódulos y trozos de foca. Los 8 cm parte inferior arcilla algo arenosa poco contaminada de carbonatos.	>1,0	Muy fuerte sólo en las calizas.
10	5,40 5,70	SPT	260	35	Gris y blanco con zonas rosadas.	Arcilla muy contaminada de carbonatos con nódulos calizos gruesos.	-	Muy fuerte





## RESUMEN DE RESULTADOS DE ENSAYOS DE SUELOS

PETICIONARIO: PECSA

DESIGNACION	MUESTRA Núm.		Parte inferior			
	SONDEO	1	1	2	3	3
	PROFUNDIDAD (m)	2,00 2,60	2,00 2,60	1,00 1,60	0,40 1,00	1,35 1,95
	CLASIFICACION SEGUN CASAGRANDE (U S C S)					
PESOS ESPECIFICOS	APARENTE, $\gamma$ (Kp/dm <sup>3</sup> )	2,02		1,90	1,90	2,12
	SECO, $\gamma_d$ (Kp/dm <sup>3</sup> )	1,72		1,70	1,66	1,84
	DE LAS PARTICULAS $\gamma_s$ (Kp/dm <sup>3</sup> )					
ENSAYOS DE IDENTIFICACION	POROSIDAD, n					
	HUMEDAD NATURAL, W (%)	17,4		11,4	14,2	14,7
	LIMITE LIQUIDO, $w_L$	37,5		38,6	33,1	29,0
	LIMITE PLASTICO, $w_p$	21,3		17,8	16,9	16,7
	INDICE DE PLASTICIDAD, $I_p$	16,2		20,8	16,2	12,3
	FINOS INFERIORES A 0,08mm. (%)	68		72	42	42
	MATERIAL SUPERIOR A 5 mm. (%)	1		1	2	4
	COEFICIENTE DE PERMEABILIDAD (cm/s)					
ANALISIS QUIMICO	MATERIA ORGANICA (%)					
	SULFATOS SO <sub>3</sub> (%)					
	CARBONATOS CO <sub>3</sub> Ca (%)	18,3	5,4			41,1
ENSAYOS MECANICOS	RESISTENCIA A COMPRESION SIMPLE (Kp/cm <sup>2</sup> ), $q_u$	1,64		4,22		1,76
	DEFORMACION EN ROTURA A COMPRESION SIMPLE (%), $\epsilon$	2,4		2,5		3,1
	R <sub>p</sub> = Resistencia con penetrómetro Soiltest CL-700 (Kp/cm <sup>2</sup> )					
	R <sub>t</sub> = Resistencia a corte, Torvane Soiltest CL-600 (Kp/cm <sup>2</sup> )					
	COHESION (Kp/cm <sup>2</sup> ), c		0,6		0	0,25
	ANGULO DE ROZAMIENTO INTERNO (°) $\varphi$		33°		44°	40°

OBSERVACIONES:



## RESUMEN DE RESULTADOS DE ENSAYOS DE SUELOS

PETICIONARIO: PECSA

DESIGNACION	MUESTRA Núm.					
	SONDEO	4	4	5	6	6
	PROFUNDIDAD (m)	2,68 2,88	6,45 6,75	3,00 3,40	2,20 2,38	3,85 4,45
	CLASIFICACION SEGUN CASAGRANDE (U S C S)					
PESOS ESPECIFICOS	APARENTE, $\gamma$ (Kp/dm <sup>3</sup> )	1,85	2,49	1,95	2,46	
	SECO, $\gamma_d$ (Kp/dm <sup>3</sup> )	1,66	2,40		2,35	
	DE LAS PARTICULAS $\gamma_s$ (Kp/dm <sup>3</sup> )					
ENSAYOS DE IDENTIFICACION	POROSIDAD, n					
	HUMEDAD NATURAL, W (%)	11,3	3,5	21,9	4,8	
	LIMITE LIQUIDO, $W_L$	23,9				47,3
	LIMITE PLASTICO, $W_p$	13,5				17,2
	INDICE DE PLASTICIDAD, $I_p$	10,4				30,1
	FINOS INFERIORES A 0,08mm. (%)	40		60		59
	MATERIAL SUPERIOR A 5 mm. (%)	16		19		5
	COEFICIENTE DE PERMEABILIDAD (cm/s)					
ANALISIS QUIMICO	MATERIA ORGANICA (%)					
	SULFATOS SO <sub>3</sub> (%)					
	CARBONATOS CO <sub>3</sub> Ca (%)	92,1		4,2		
ENSAYOS MECANICOS	RESISTENCIA A COMPRESION SIMPLE (Kp/cm <sup>2</sup> ), $q_u$		153,92		99,26	
	DEFORMACION EN ROTURA A COMPRESION SIMPLE (%), $\epsilon$		0,80		0,83	
	R <sub>p</sub> = Resistencia con penetrómetro Soiltest CL-700 (Kp/cm <sup>2</sup> )					
	R <sub>t</sub> = Resistencia a corte, Torvane Soiltest CL-600 (Kp/cm <sup>2</sup> )					
	COHESION (Kp/cm <sup>2</sup> ), C					
	ANGULO DE ROZAMIENTO INTERNO (°) $\varphi$					

OBSERVACIONES:



## RESUMEN DE RESULTADOS DE ENSAYOS DE SUELOS

PETICIONARIO: PECSA

DESIGNACION	MUESTRA Núm.					
	SONDEO	6	7	7	7	8
	PROFUNDIDAD (m)	5,00 5,45	1,50 2,10	3,00 3,30	6,70 7,00	8,00 8,50
	CLASIFICACION SEGUN CASAGRANDE (U S C S)					
PESOS ESPECIFICOS	APARENTE, $\gamma$ (Kp/dm <sup>3</sup> )	2,24		1,89	2,56	2,19
	SECO, $\gamma_d$ (Kp/dm <sup>3</sup> )	1,93		1,62	2,48	1,87
	DE LAS PARTICULAS $\gamma_s$ (Kp/dm <sup>3</sup> )					
ENSAYOS DE IDENTIFICACION	POROSIDAD, n					
	HUMEDAD NATURAL, W (%)	15,8		16,4	3,3	17,3
	LIMITE LIQUIDO, $w_L$	37,2	36,5	34,5		37,0
	LIMITE PLASTICO, $w_p$	14,2	21,7	16,2		13,8
	INDICE DE PLASTICIDAD, $I_p$	23,0	14,8	18,3		23,2
	FINOS INFERIORES A 0,08mm. (%)	60	61	51		61
	MATERIAL SUPERIOR A 5 mm. (%)	0	13	6		8
	COEFICIENTE DE PERMEABILIDAD (cm/s)					
ANALISIS QUIMICO	MATERIA ORGANICA (%)					
	SULFATOS SO <sub>3</sub> (%)					
	CARBONATOS CO <sub>3</sub> Ca (%)	5,3		93,6		58,0
ENSAYOS MECANICOS	RESISTENCIA A COMPRESION SIMPLE (Kp/cm <sup>2</sup> ), $q_u$	3,53			173,78	1,61
	DEFORMACION EN ROTURA A COMPRESION SIMPLE (%), $\epsilon$	7,2			0,48	6,0
	R <sub>p</sub> = Resistencia con penetrómetro Soiltest CL-700 (Kp/cm <sup>2</sup> )					
	R <sub>t</sub> = Resistencia a corte, Torvane Soiltest CL-600 (Kp/cm <sup>2</sup> )					
	COHESION (Kp/cm <sup>2</sup> ), C	0,8				
	ANGULO DE ROZAMIENTO INTERNO (°) $\varphi$	35°				

OBSERVACIONES:



## RESUMEN DE RESULTADOS DE ENSAYOS DE SUELOS

PETICIONARIO: PECSA

DESIGNACION	MUESTRA Núm.					
	SONDEO	8	9	10		
	PROFUNDIDAD (m)	8,90 9,15	4,45 4,90	3,50 3,95		
	CLASIFICACION SEGUN CASAGRANDE (U S C S)					
PESOS ESPECIFICOS	APARENTE, $\gamma$ (Kp/dm <sup>3</sup> )	2,21	2,08	2,09		
	SECO, $\gamma_d$ (Kp/dm <sup>3</sup> )	1,91	1,79	1,79		
	DE LAS PARTICULAS $\gamma_s$ (Kp/dm <sup>3</sup> )					
ENSAYOS DE IDENTIFICACION	POROSIDAD, $n$					
	HUMEDAD NATURAL, $w$ (%)	15,7	15,9	18,2		
	LIMITE LIQUIDO, $w_L$	36,9	30,0	38,0		
	LIMITE PLASTICO, $w_p$	15,7	19,4	15,8		
	INDICE DE PLASTICIDAD, $I_p$	21,2	10,6	22,2		
	FINOS INFERIORES A 0,08mm. (%)	53	56	68		
	MATERIAL SUPERIOR A 5 mm. (%)	12	1	9		
	COEFICIENTE DE PERMEABILIDAD (cm/s)					
ANALISIS QUIMICO	MATERIA ORGANICA (%)					
	SULFATOS $SO_3$ (%)					
	CARBONATOS $CO_3Ca$ (%)	45,1				
ENSAYOS MECANICOS	RESISTENCIA A COMPRESION SIMPLE (Kp/cm <sup>2</sup> ), $q_u$	2,21	1,82	2,38		
	DEFORMACION EN ROTURA A COMPRESION SIMPLE (%), $\epsilon$	7,0	4,5	2,9		
	$R_p =$ Resistencia con penetrómetro Soiltest CL-700 (Kp/cm <sup>2</sup> )					
	$R_t =$ Resistencia a corte, Torvane Soiltest CL-600 (Kp/cm <sup>2</sup> )					
	COHESION (Kp/cm <sup>2</sup> ), $c$		0,40			
	ANGULO DE ROZAMIENTO INTERNO (°) $\varphi$		29°			

OBSERVACIONES:





SONDEO: 1

PROFUNDIDAD: 2,00-2,60 m

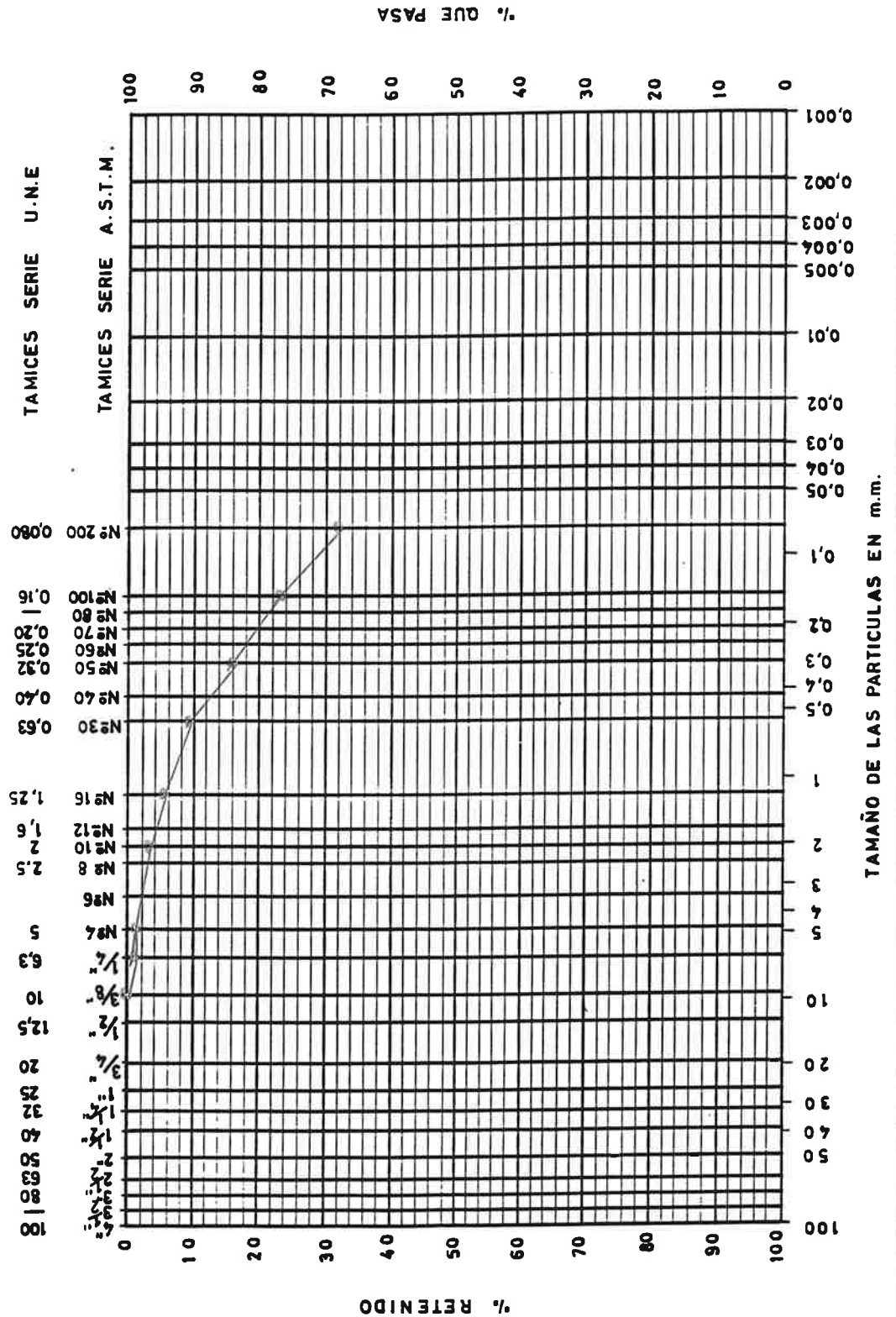
FECHA DE ENSAYO: 90.04.19

PROCEDENCIA: Nuevo Baztán

FECHA DE TOMA:

# ANALISIS GRANULOMETRICO - DIAGRAMA -

(Según Norma U.N.E. 7376)



OPERADOR: A. de la Cruz

REVISADO: J. Tapia





SONDEO: 2

PROFUNDIDAD: 1,00-1,60 m

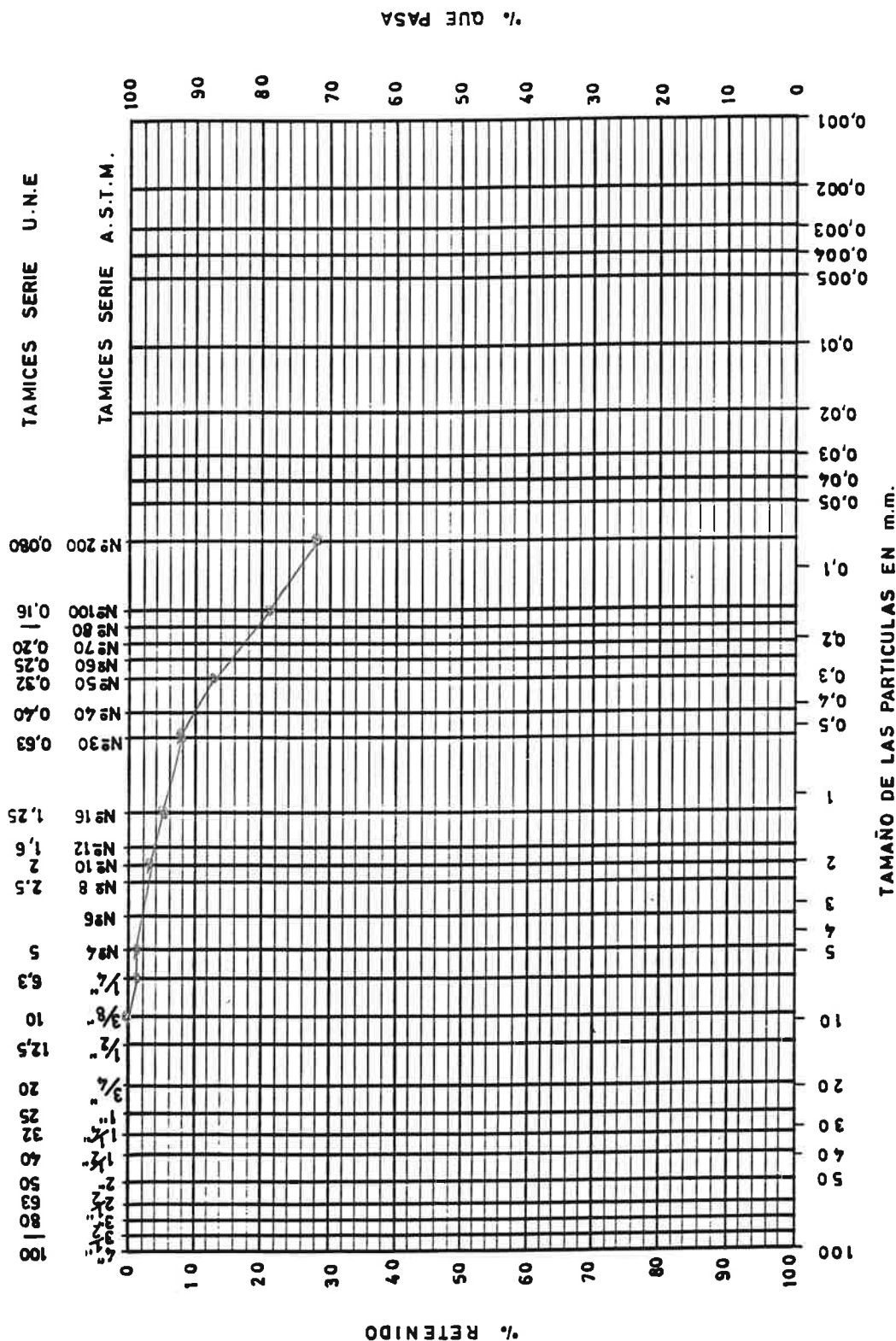
FECHA DE ENSAYO: 90.04.19

PROCEDENCIA: Nuevo Baztán

FECHA DE TOMA:

# ANALISIS GRANULOMETRICO - DIAGRAMA -

(Según Norma U.N.E. 7376)





SONDEO: 3

PROFUNDIDAD: 0,40-1,00 m

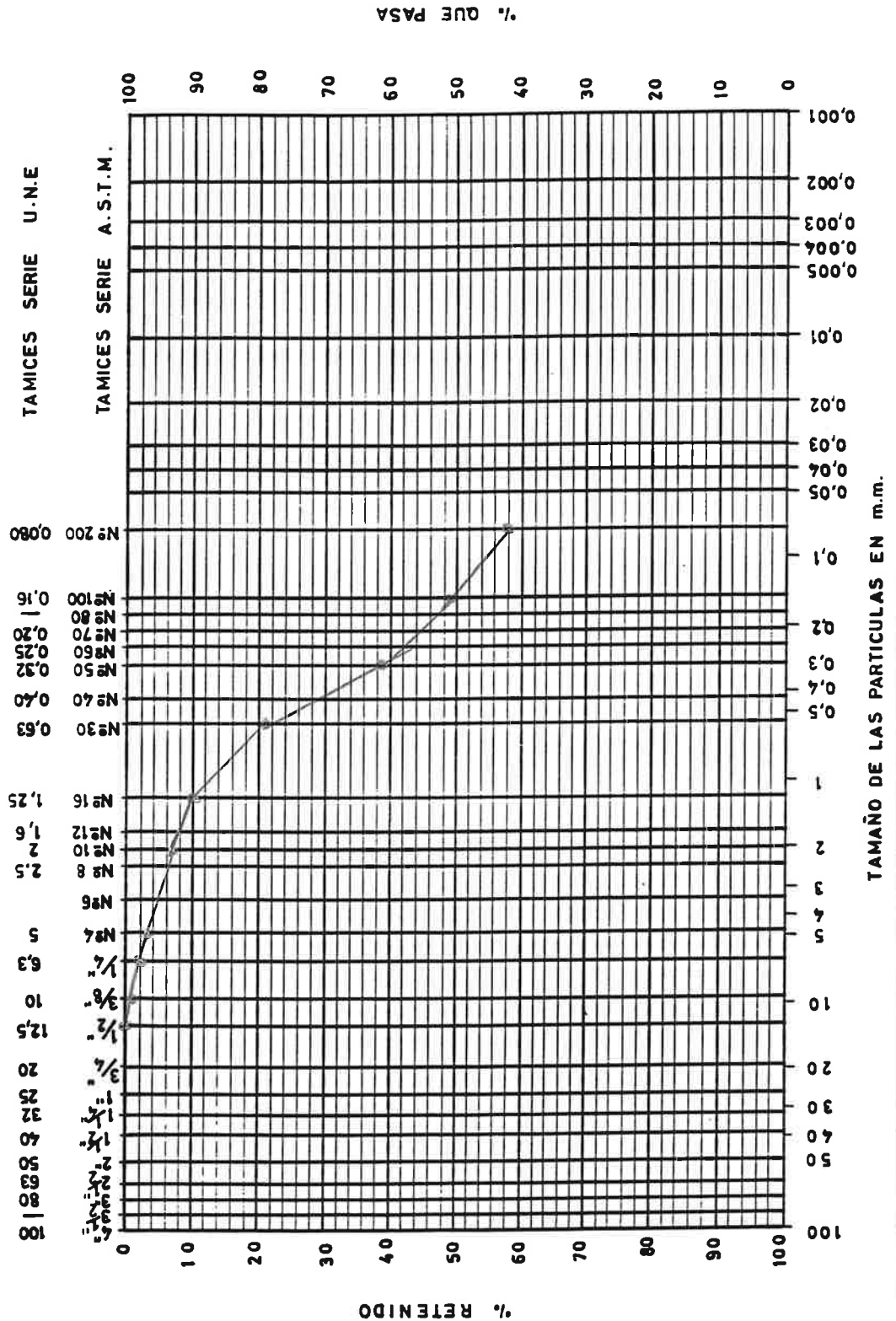
FECHA DE ENSAYO: 90.04.19

PROCEDENCIA: Nuevo Baztán

FECHA DE TOMA:

# ANALISIS GRANULOMETRICO - DIAGRAMA -

(Según Norma U.N.E. 7376)





SONDEO: 3

PROFUNDIDAD: 1,35-1,95 m

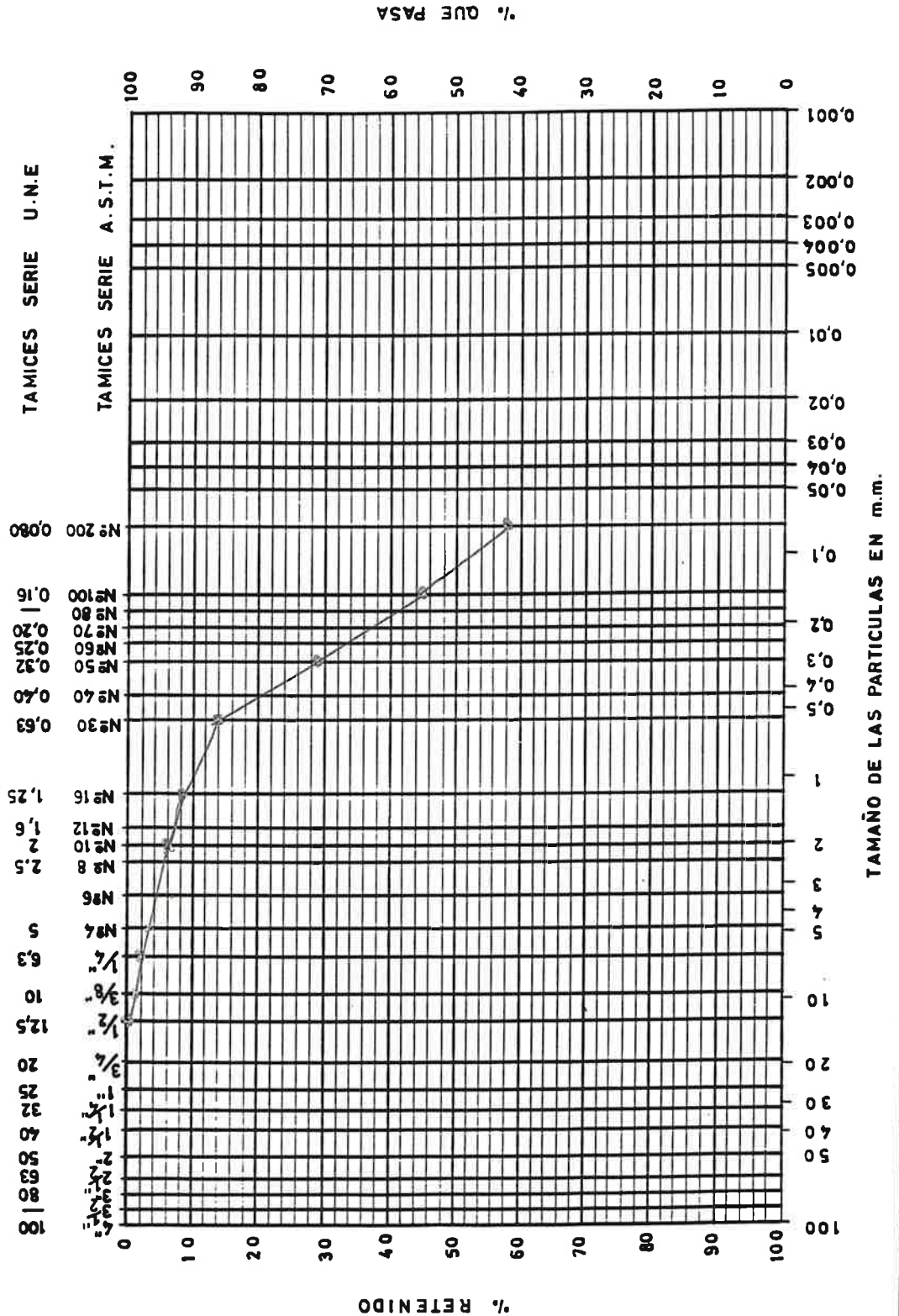
FECHA DE ENSAYO: 90.04.19

PROCEDENCIA: Nuevo Baztán

FECHA DE TOMA:

# ANALISIS GRANULOMETRICO - DIAGRAMA -

(Según Norma U.N.E. 7376)







SONDEO: 4

PROFUNDIDAD: 2,68-2,88 m

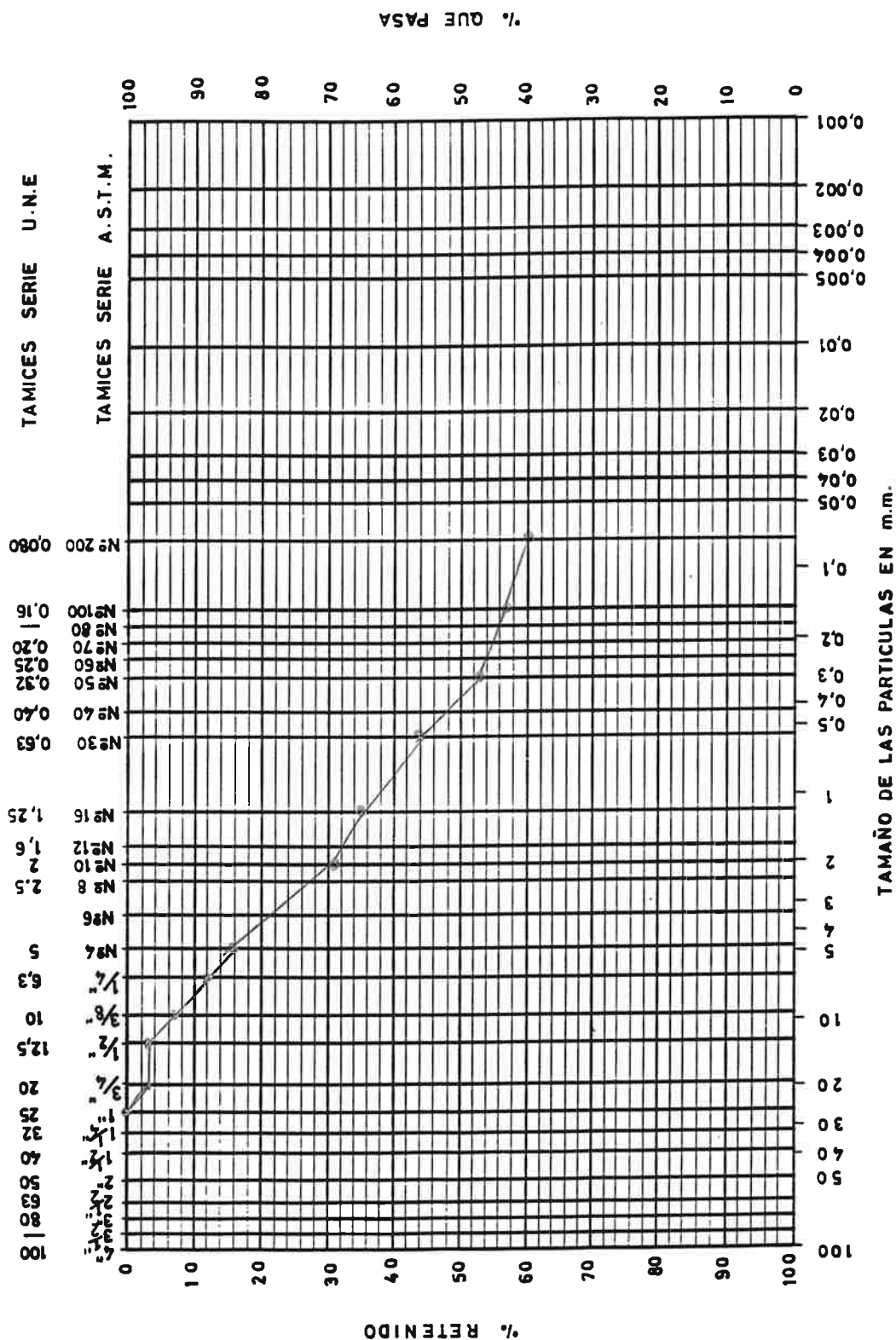
FECHA DE ENSAYO: 90.04.09

PROCEDENCIA: Nuevo Baztán

FECHA DE TOMA:

# ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO - DIAGRAMA -

(Según Norma U.N.E. 7376)





SONDEO: 5

PROFUNDIDAD: 3,00-3,40 m

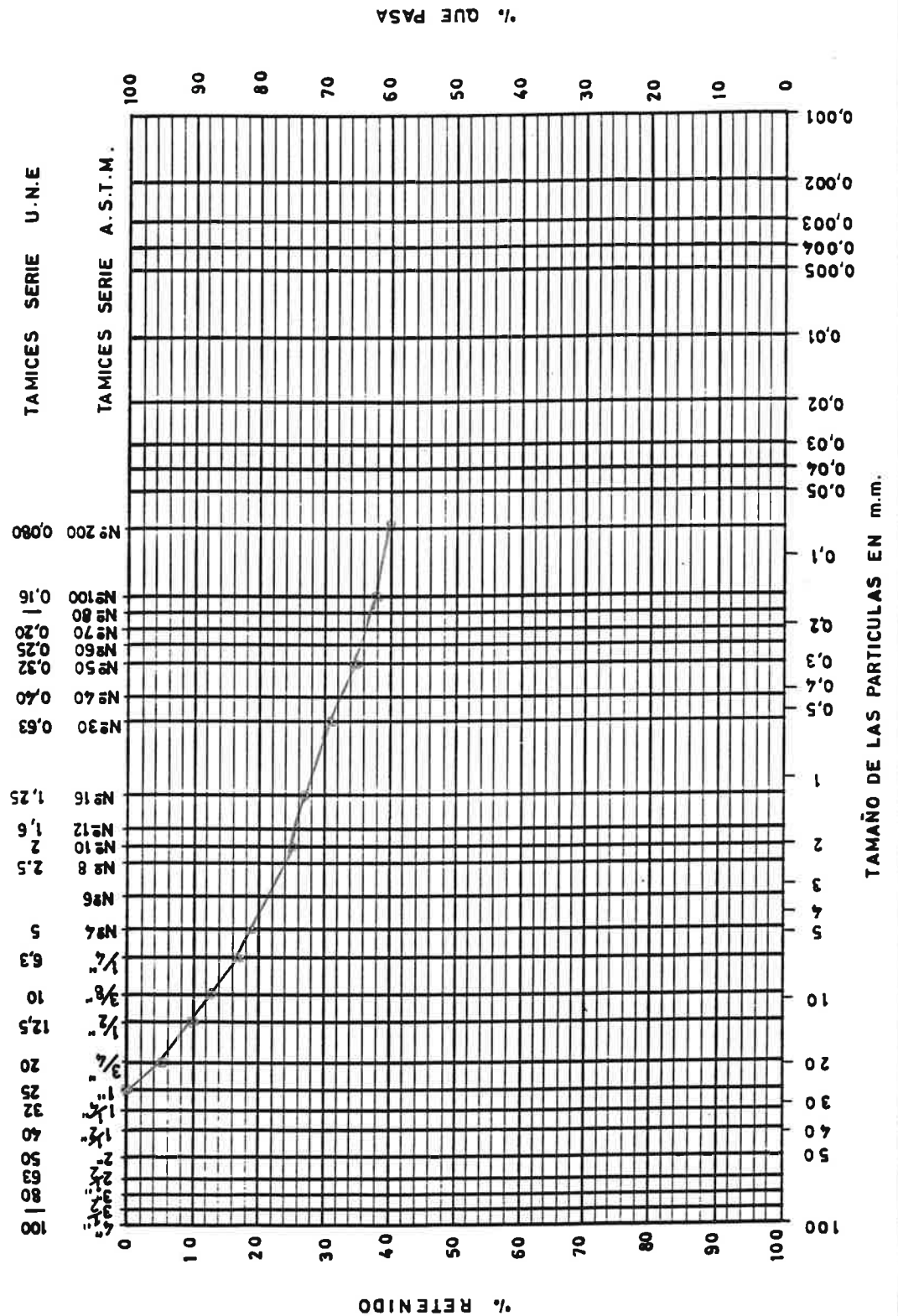
FECHA DE ENSAYO: 90.04.19

PROCEDENCIA: Nuevo Baztán

FECHA DE TOMA:

# ANALISIS GRANULOMETRICO - DIAGRAMA -

(Según Norma U.N.E. 7376)







SONDEO: 6 PROFUNDIDAD: 3,85-4,45 m

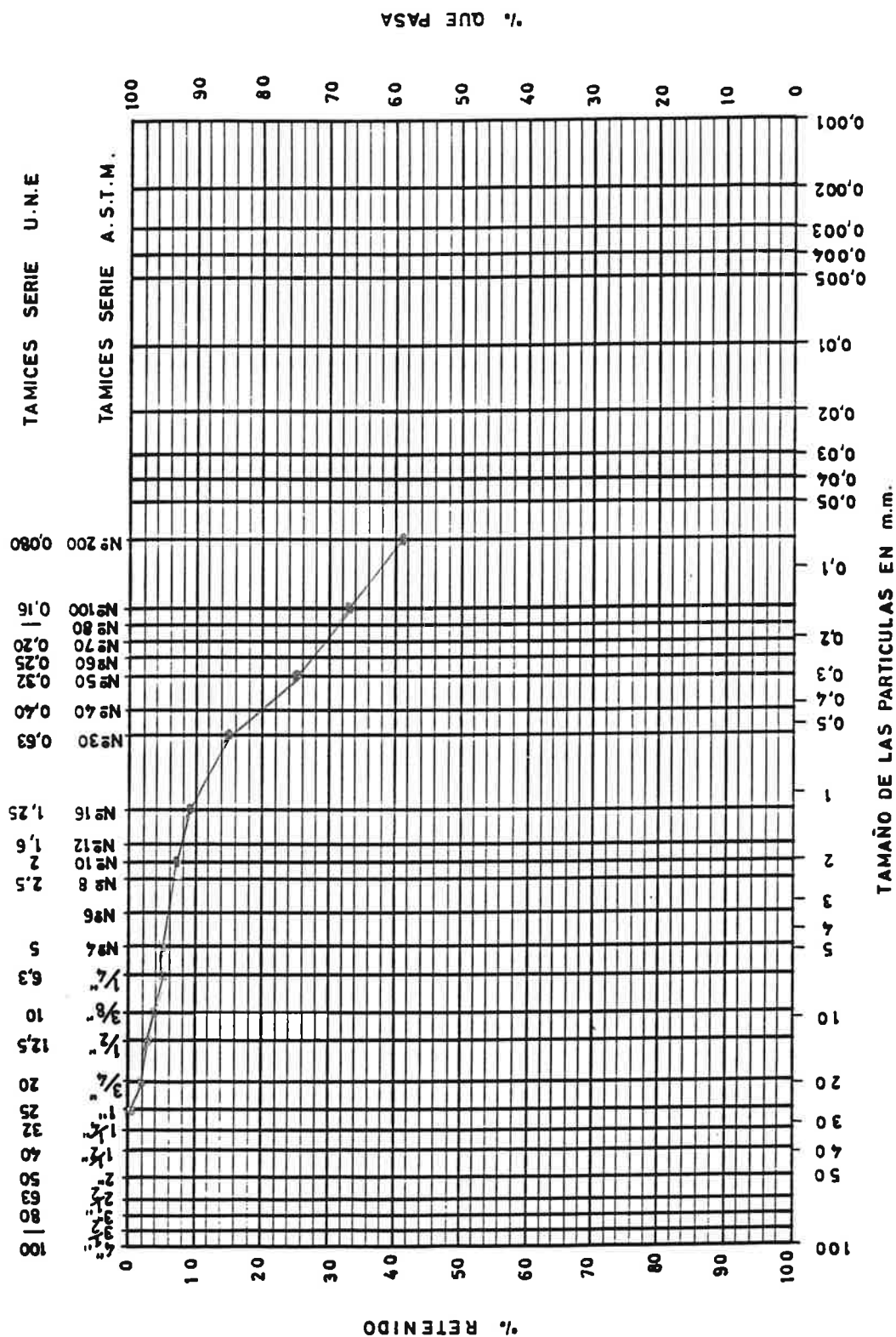
FECHA DE ENSAYO: 90.04.09

PROCEDENCIA: Nuevo Baztán

FECHA DE TOMA:

# ANALISIS GRANULOMETRICO - DIAGRAMA -

(Según Norma U.N.E. 7376)





SONDEO: 6

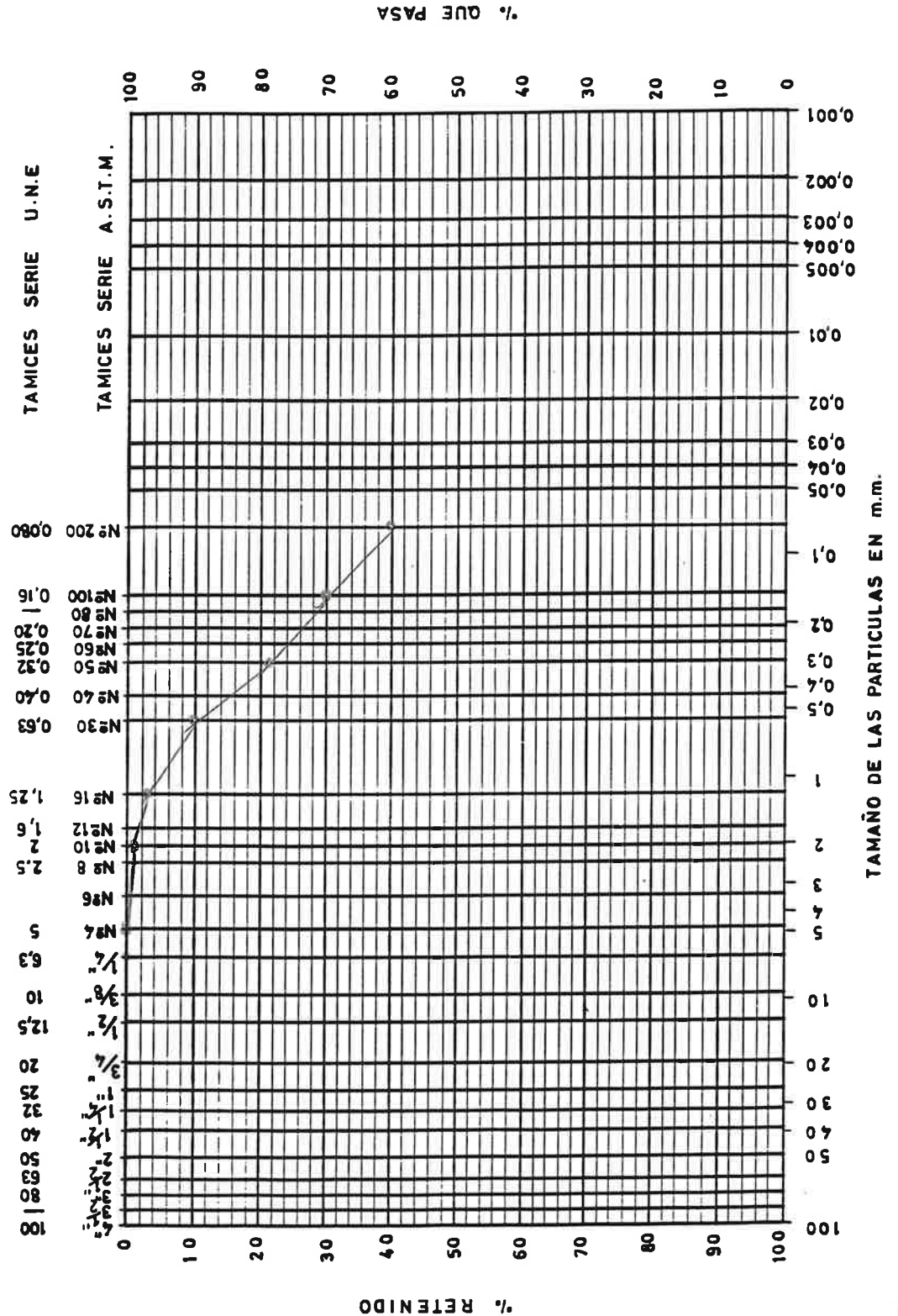
PROFUNDIDAD: 5,00-5,45 m

FECHA DE ENSAYO: 90.04.09

PROCEDENCIA: Nuevo Baztán

FECHA DE TOMA:

# ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO - DIAGRAMA - (Según Norma U.N.E. 7376)



OPERADOR: A. de la Cruz

REVISADO: J. Tapia



SONDEO: 7 PROFUNDIDAD: 1,50-2,10 m

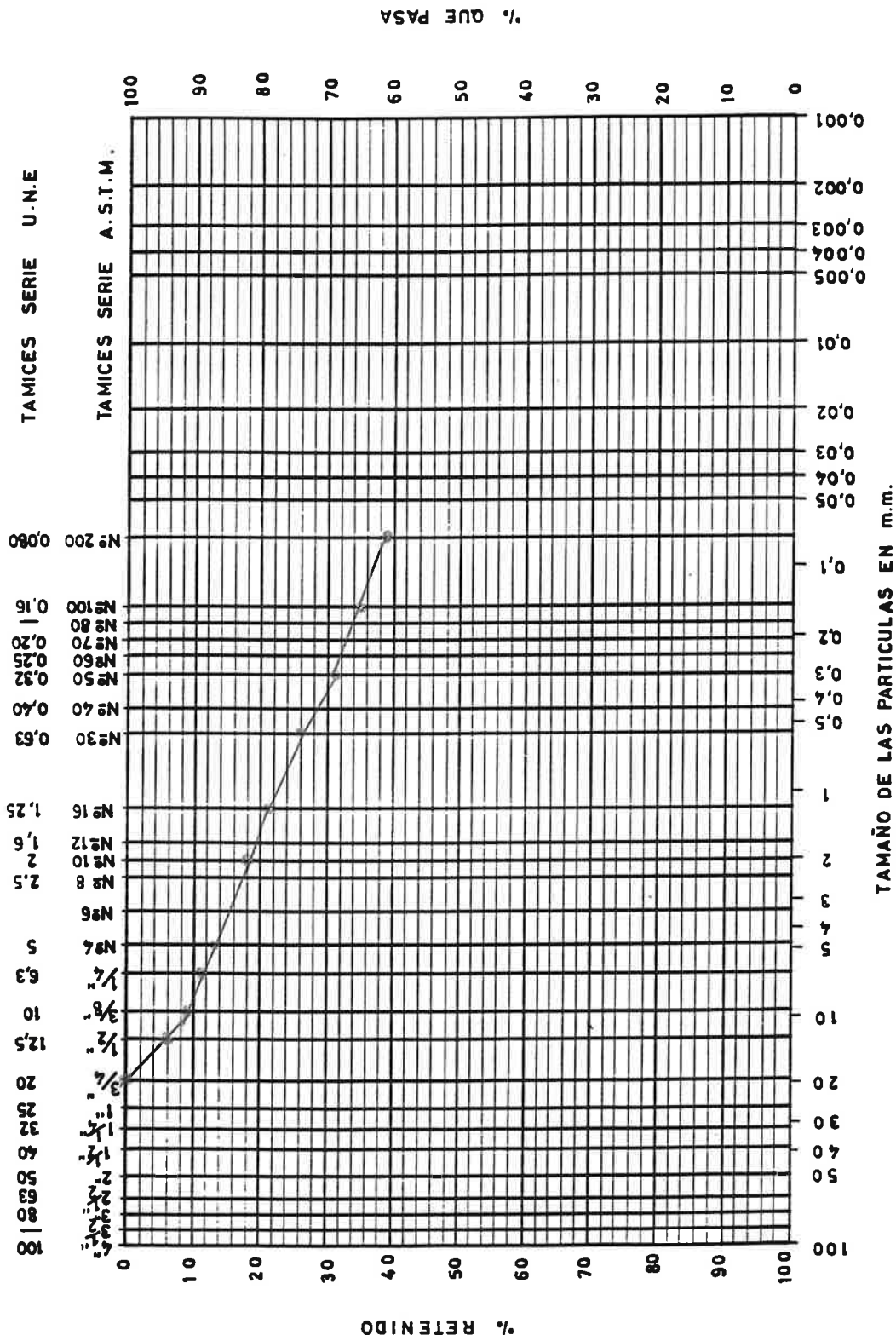
FECHA DE ENSAYO: 90.04.09

PROCEDENCIA: Nuevo Baztán

FECHA DE TOMA:

# ANALISIS GRANULOMETRICO - DIAGRAMA -

(Según Norma U.N.E. 7376)



OPERADOR: A. de la Cruz

REVISADO: J. Tapia





SONDEO: 7

PROFUNDIDAD: 3,00-3,30 m

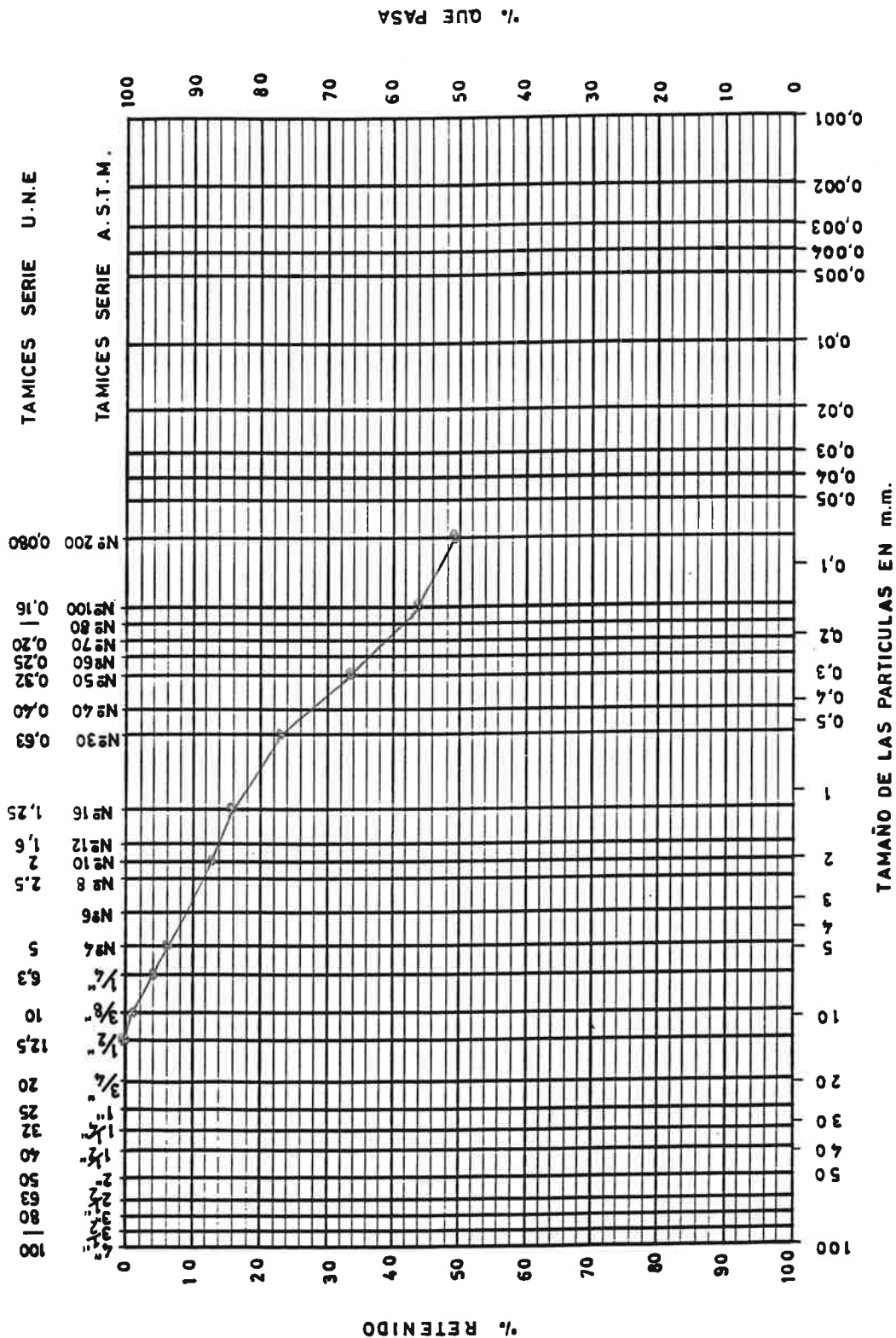
FECHA DE ENSAYO: 90.04.09

PROCEDENCIA: Nuevo Baztán

FECHA DE TOMA:

# ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO - DIAGRAMA -

(Según Norma U.N.E. 7376)





SONDEO: 8

PROFUNDIDAD: 8,20-8,50 m

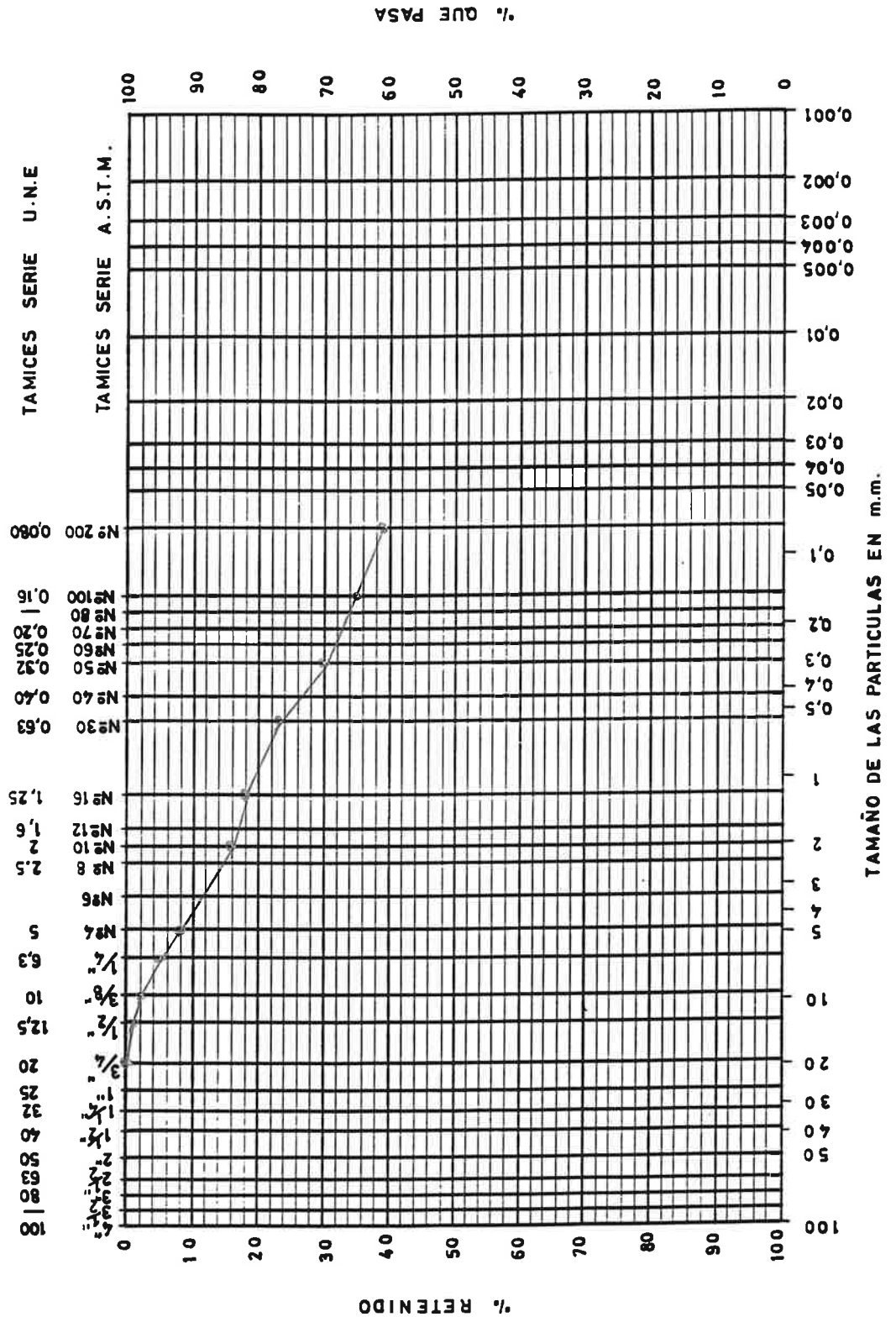
FECHA DE ENSAYO: 90.04.09

PROCEDENCIA: Nuevo Baztán

FECHA DE TOMA:

# ANALISIS GRANULOMETRICO - DIAGRAMA -

(Según Norma U.N.E. 7376)







SONDEO: 8

PROFUNDIDAD: 8,90-9,15 m

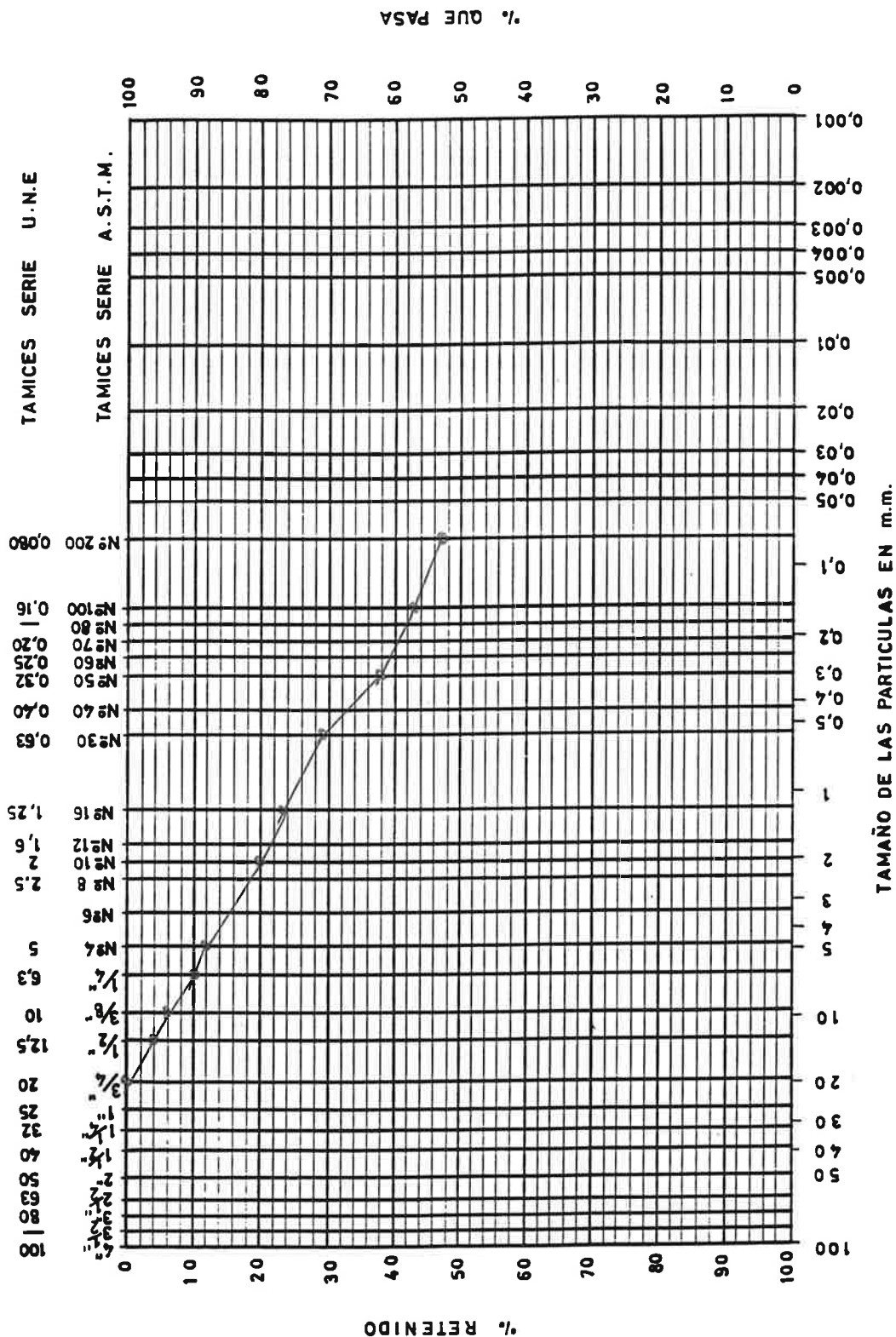
FECHA DE ENSAYO: 90.04.09

PROCEDENCIA: Nuevo Baztán

FECHA DE TOMA:

# ANALISIS GRANULOMETRICO - DIAGRAMA -

(Según Norma U.N.E. 7376)





SONDEO: 9

PROFUNDIDAD: 4,45-4,90 m

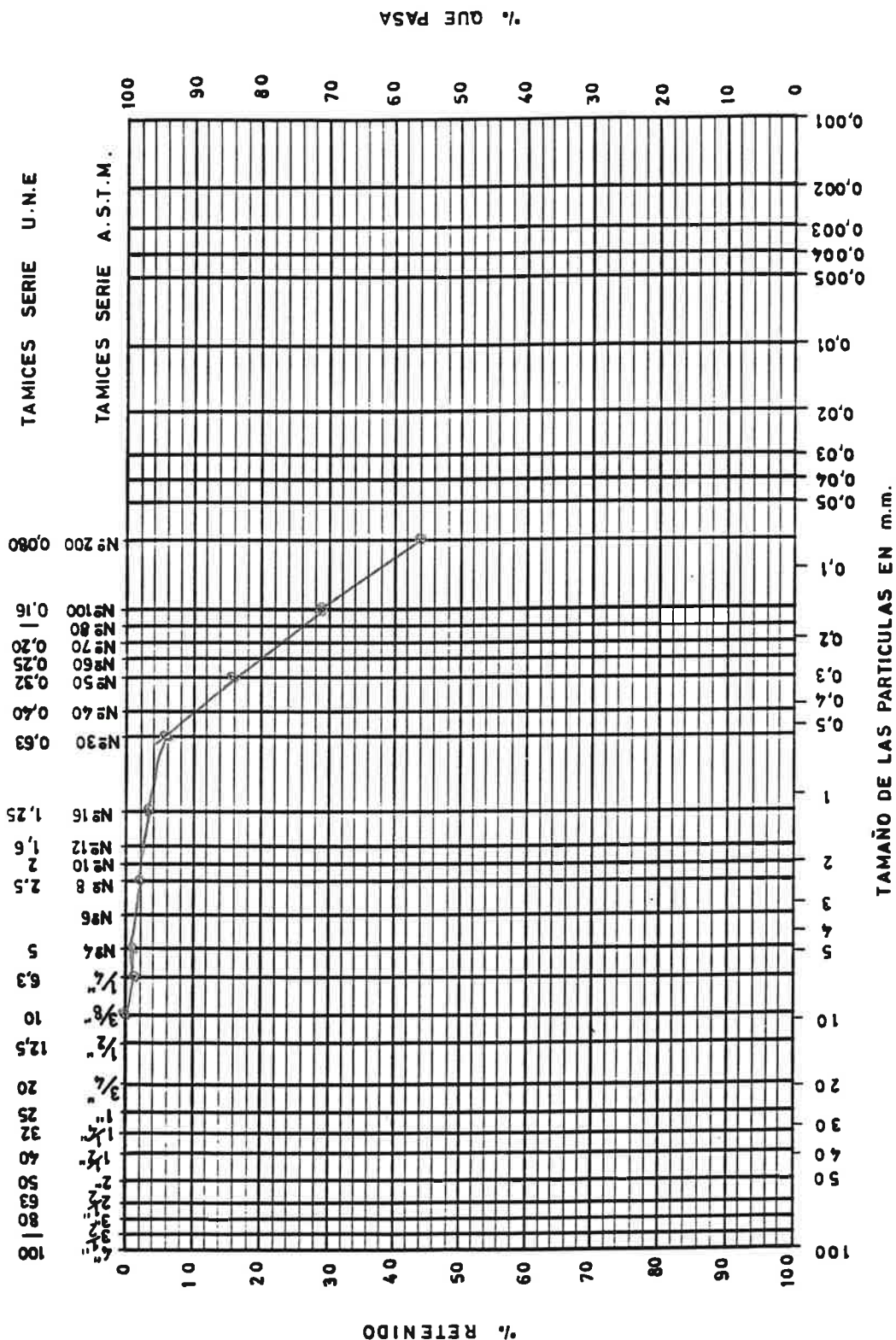
FECHA DE ENSAYO: 90.04.19

PROCEDENCIA: Nuevo Baztán

FECHA DE TOMA:

# ANALISIS GRANULOMETRICO - DIAGRAMA -

(Según Norma U.N.E. 7376)



OPERADOR: A. de la Cruz

REVISADO: J Tapia



SONDEO: 10'

PROFUNDIDAD: 3,50-3,95 m

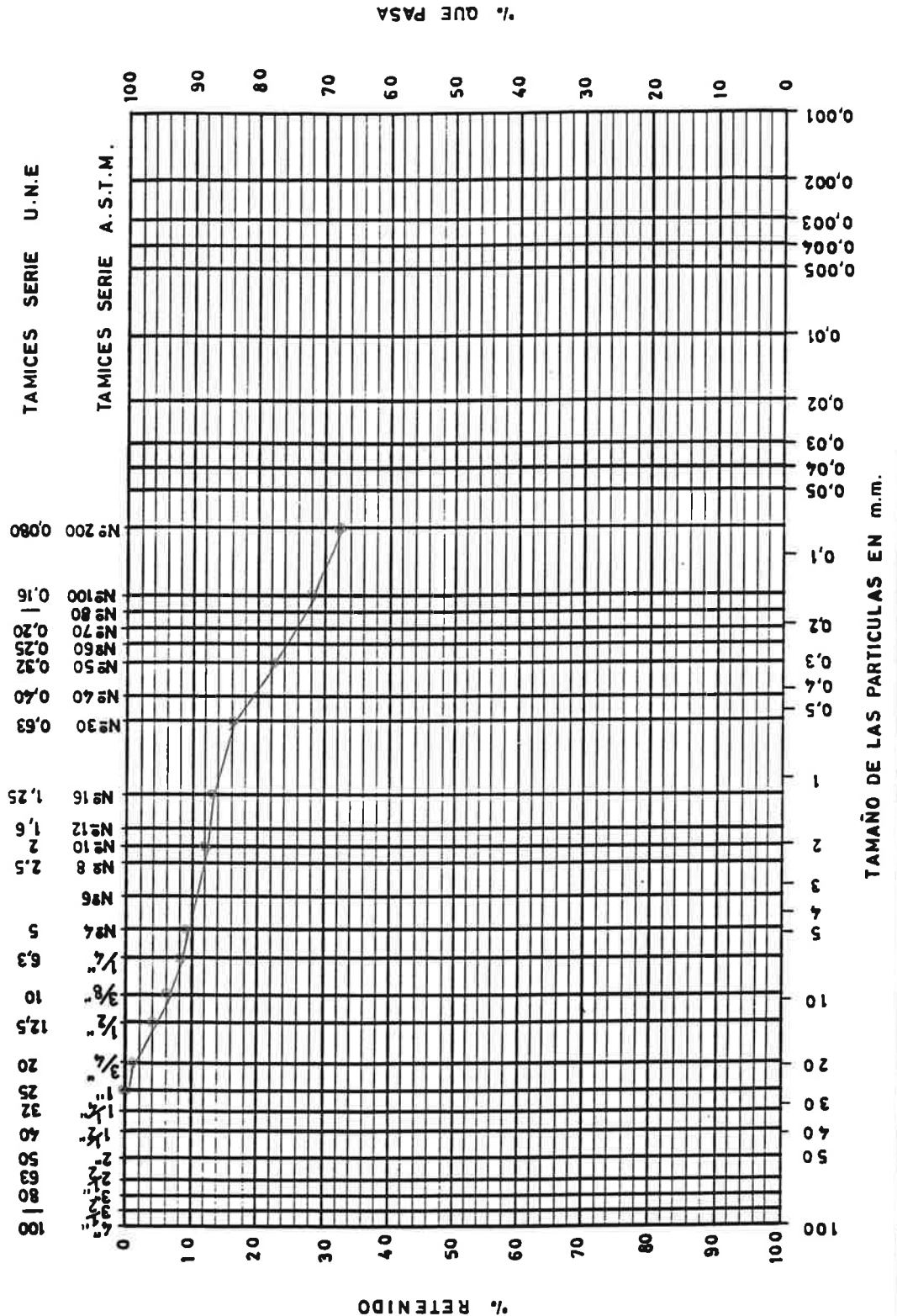
FECHA DE ENSAYO: 90.04.19

PROCEDENCIA: Nuevo Baztán

FECHA DE TOMA:

# ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO - DIAGRAMA -

(Según Norma U.N.E. 7376)



OPERADOR: A. de la Cruz

REVISADO: J. Tapia





MUESTRA ENSAYADA:

FECHA DE ENSAYO: 90.04.17

PROCEDENCIA: Nuevo Baztán

FECHA DE ENTRADA:




## ENSAYO DE COMPRESION SIMPLE

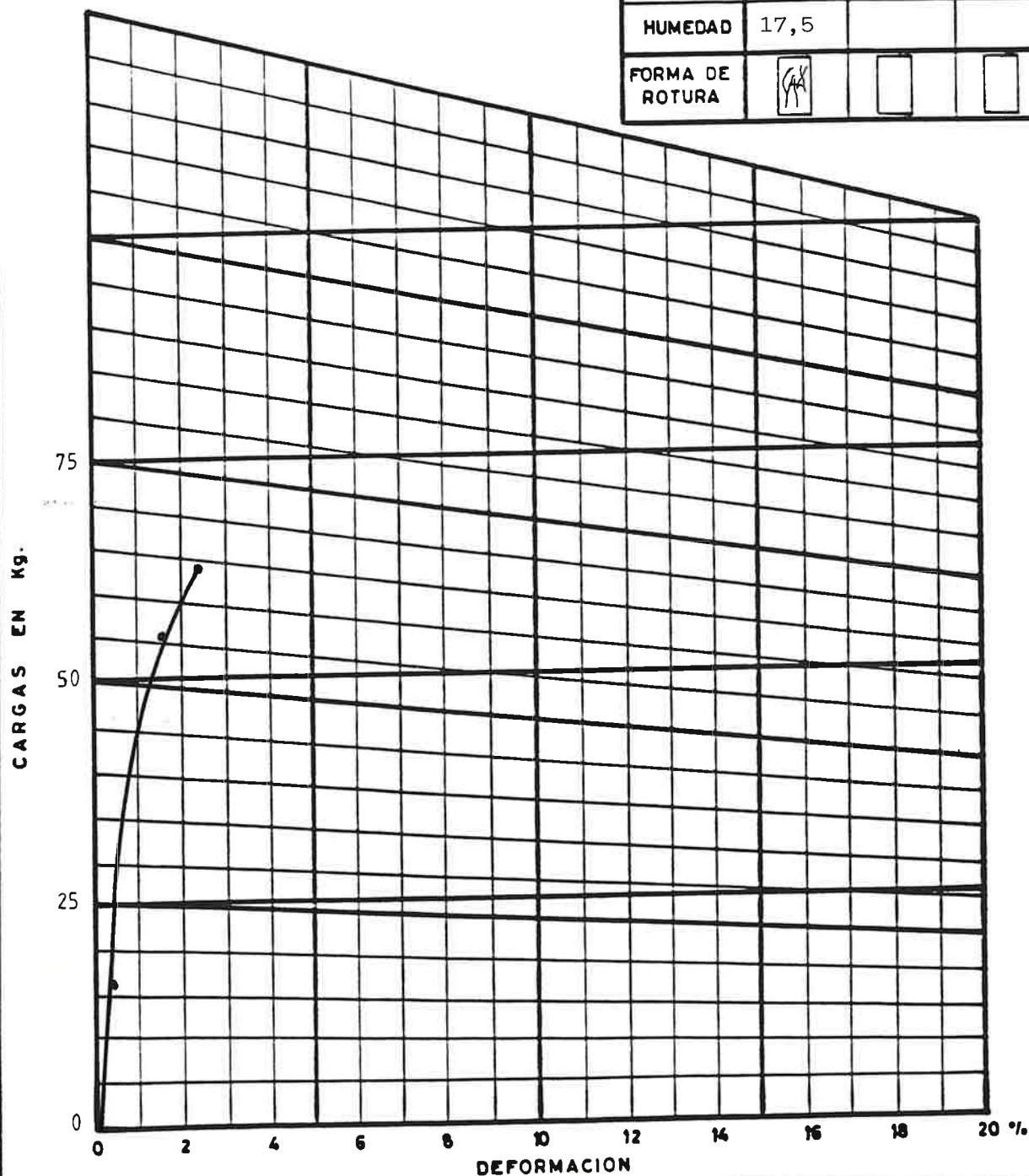
(Según Norma N.L.I.-202)

SONDEO N.º: 1

PROFUNDIDAD: 2,00-2,60 m

MUESTRA N.º:

PROBETA			
DIAMETRO	7,0		
ALTURA	13,8		
Resistencia a compresión simple (Kg/cm²)	1,64		
DEFORMACION %	2,4		
HUMEDAD	17,5		
FORMA DE ROTURA			



REVISADO: J. Tapia

OPERADOR: A. de la Cruz

4.141102

VEASE NOTA EN CONTRAPORTADA



MUESTRA ENSAYADA:

PROCEDENCIA: Nuevo Baztán

FECHA DE ENSAYO: 90.04.17




FECHA DE ENTRADA:

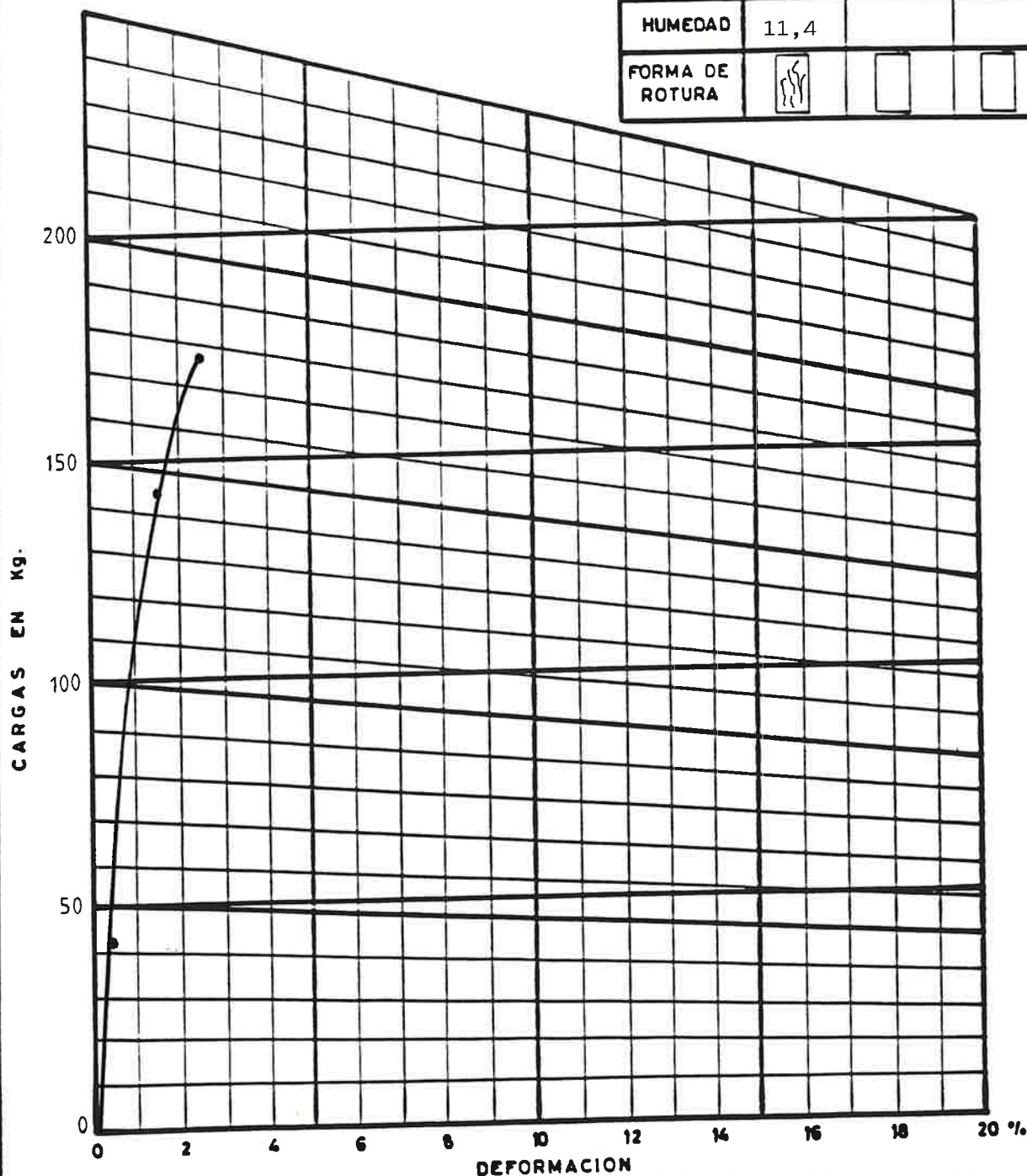
# ENSAYO DE COMPRESION SIMPLE (Según Norma N.L.I.-202)

SONDEO N.º: 2

PROFUNDIDAD: 1,00-1,60 m

MUESTRA N.º:

PROBETA			
DIAMETRO	7,2		
ALTURA	14,3		
Resistencia a compresión simple (Kg/cm²)	4,22		
DEFORMACION %	2,5		
HUMEDAD	11,4		
FORMA DE ROTURA			



REVISADO: J. Tapia

OPERADOR: A. de la Cruz

4.141102

VEASE NOTA EN CONTRAPORTADA





MUESTRA ENSAYADA:

PROCEDENCIA: Nuevo Baztán

FECHA DE ENSAYO: 90.04.11

FECHA DE ENTRADA:




# ENSAYO DE COMPRESION SIMPLE

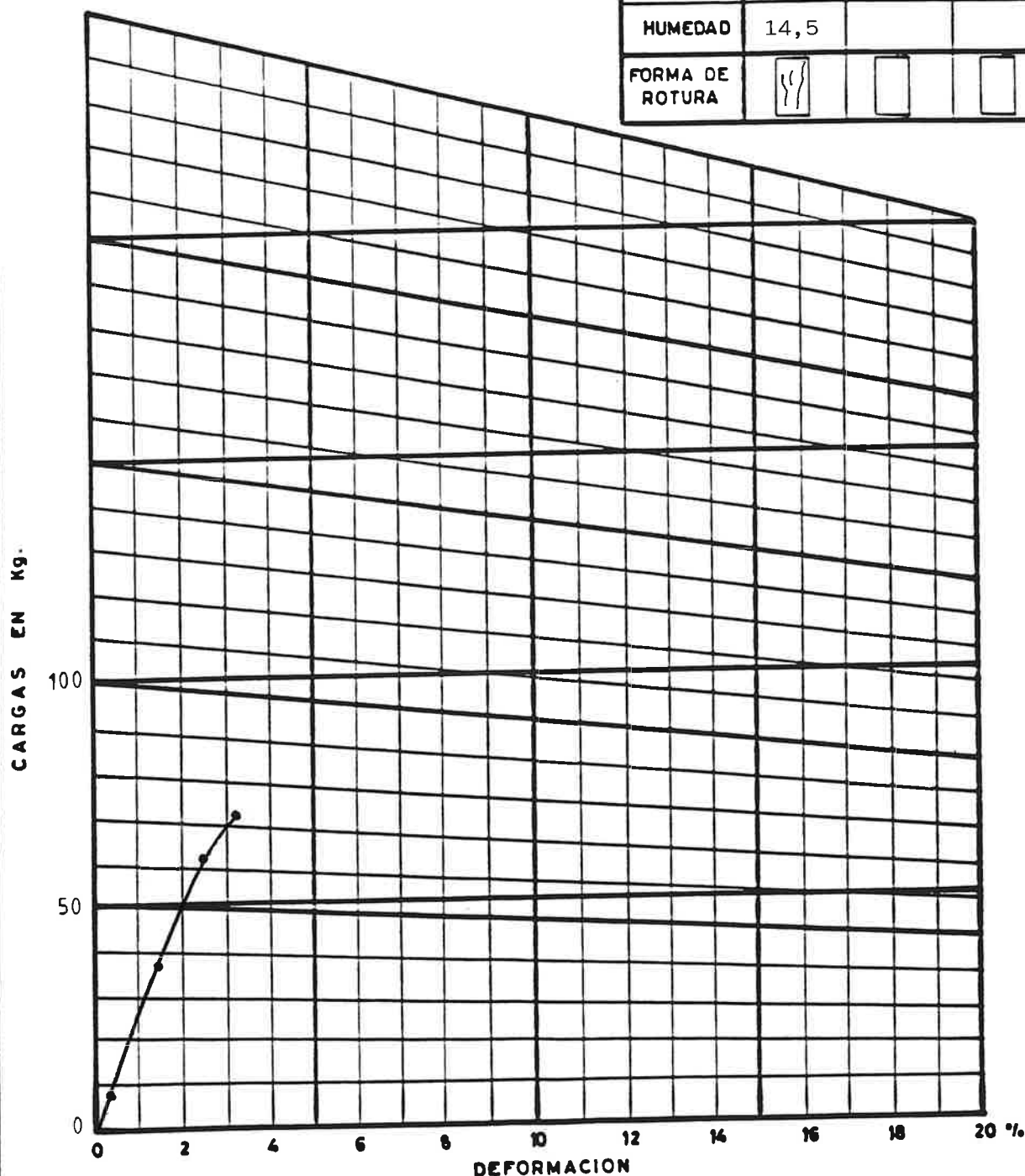
(Según Norma N.L.I.-202)

SONDEO N.º: 3

PROFUNDIDAD: 1,35-1,95 m

MUESTRA N.º:

PROBETA			
DIAMETRO	7,1		
ALTURA	14,5		
Resistencia a compresion simple (Kg/cm²)	1,76		
DEFORMACION %	3,1		
HUMEDAD	14,5		
FORMA DE ROTURA			



REVISADO: J. Tapia

OPERADOR: A. de la Cruz

VFASF NOTA EN CONTRAPORTADA



MUESTRA ENSAYADA:

FECHA DE ENSAYO: 90.04.05

PROCEDENCIA: Nuevo Baztán




FECHA DE ENTRADA:

## ENSAYO DE COMPRESION SIMPLE EN TESTIGO DE ROCA

SONDEO N°: 4

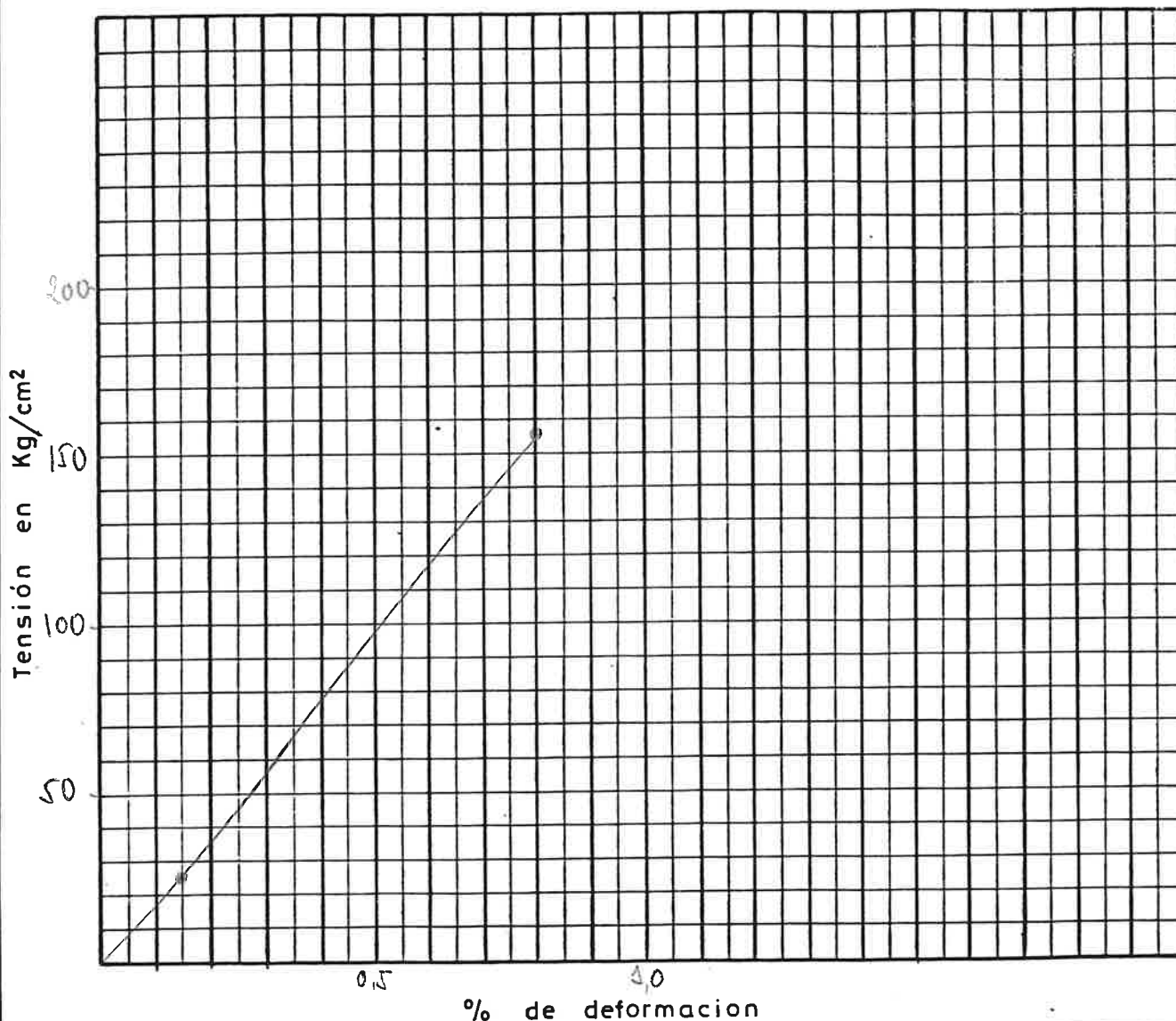
PROFUNDIDAD: 6,45-6,75 m

MUESTRA N°:

PROBETA			
DIAMETRO	7,15		
ALTURA	13,0		
Resistencia a compresión simple (Kg/cm²)	153,92		
DEFORMACION %	0,8		
HUMEDAD	3,2		
FORMA DE ROTURA			

## CURVAS

## TENSION - DEFORMACION



4.14.11.04



MUESTRA ENSAYADA:

FECHA DE ENSAYO: 90:04.05

PROCEDENCIA: Nuevo Baztán




FECHA DE ENTRADA:

# ENSAYO DE COMPRESION SIMPLE EN TESTIGO DE ROCA

SONDEO N°: 6

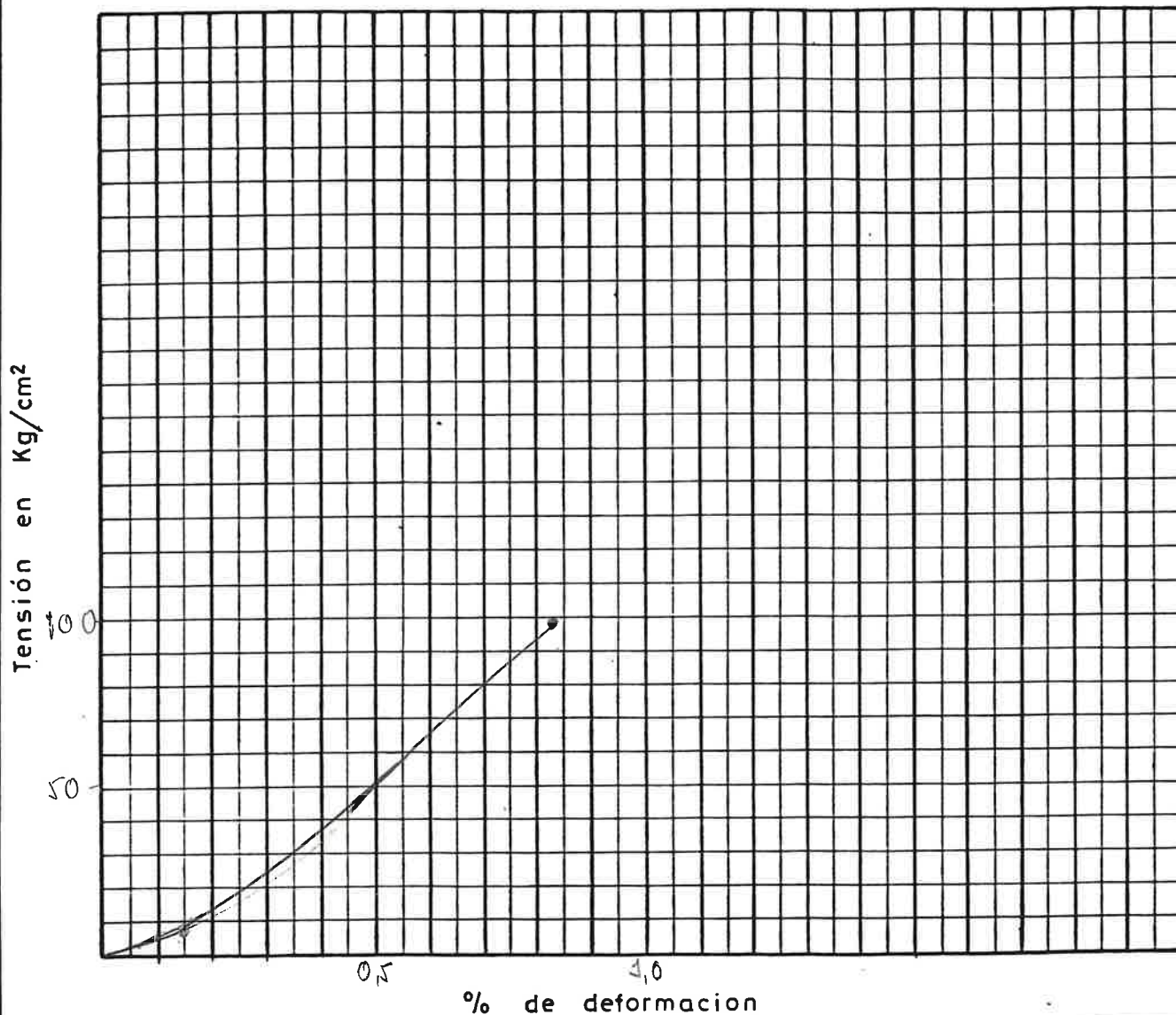
PROFUNDIDAD: 2,20-2,38 m

MUESTRA N°:

PROBETA			
DIAMETRO	7,1		
ALTURA	13,2		
Resistencia a compresión simple (Kg/cm²)	99,26		
DEFORMACION %	0,83		
HUMEDAD	4,8		
FORMA DE ROTURA			

## CURVAS

## TENSION - DEFORMACION







MUESTRA ENSAYADA:

PROCEDENCIA: Nuevo Baztán

FECHA DE ENSAYO: 90.04.04

FECHA DE ENTRADA:




# ENSAYO DE COMPRESION SIMPLE

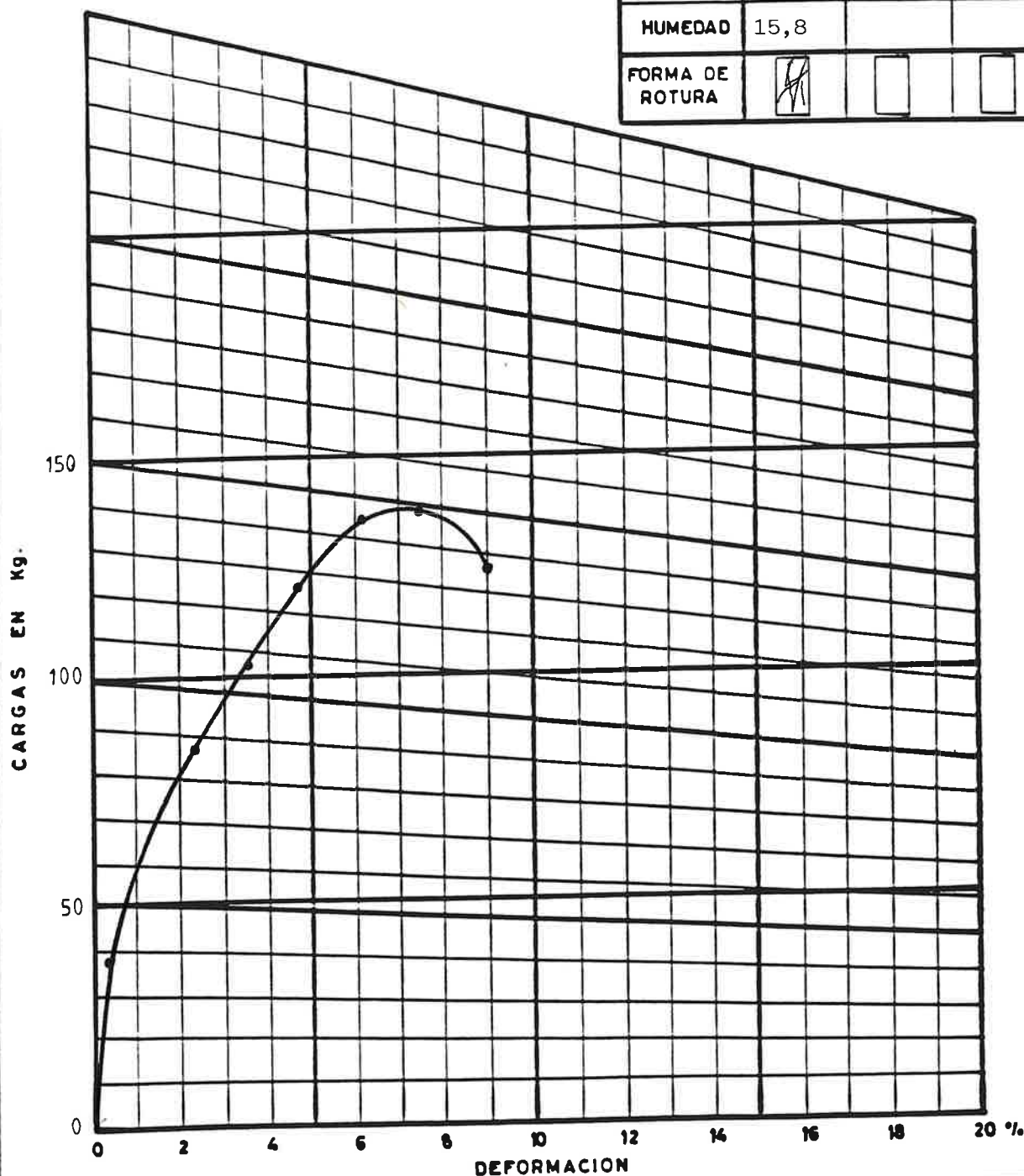
(Según Norma N.L.I.-202)

SONDEO N.º: 6

PROFUNDIDAD: 5,00-5,45 m

MUESTRA N.º:

PROBETA			
DIAMETRO	7,05		
ALTURA	13,0		
Resistencia a compresión simple (Kg/cm²)	3,53		
DEFORMACION %	7,2		
HUMEDAD	15,8		
FORMA DE ROTURA			



4.141102

VERASE NOTA EN CONTRAPORTADA

REVISADO: J. Tapia

A. de la Cruz

OPERADOR:



MUESTRA ENSAYADA:

FECHA DE ENSAYO: 90.04.05

PROCEDENCIA: \Nuevò Baztán




FECHA DE ENTRADA:

## ENSAYO DE COMPRESION SIMPLE EN TESTIGO DE ROCA

SONDEO N°: 7

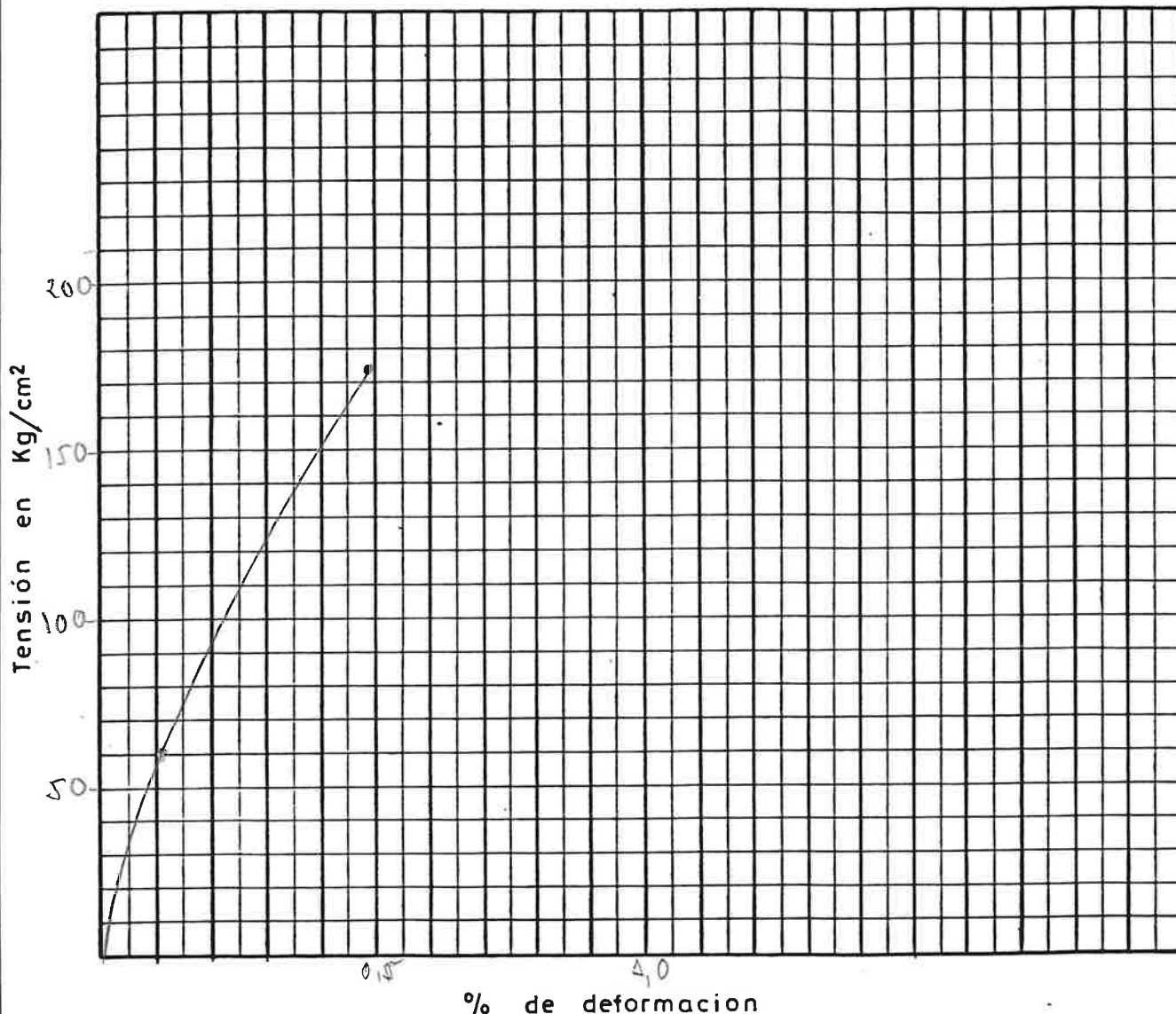
PROFUNDIDAD: 6,70-7,00 m

MUESTRA N°:

PROBETA			
DIAMETRO	7,1		
ALTURA	13,6		
Resistencia a compresion simple (Kg/cm²)	173,78		
DEFORMACION %	0,48		
HUMEDAD	3,3		
FORMA DE ROTURA			

### CURVAS

#### TENSION - DEFORMACION







MUESTRA ENSAYADA:

PROCEDENCIA: Nuevo Baztán

FECHA DE ENSAYO: 90.04.04




FECHA DE ENTRADA:

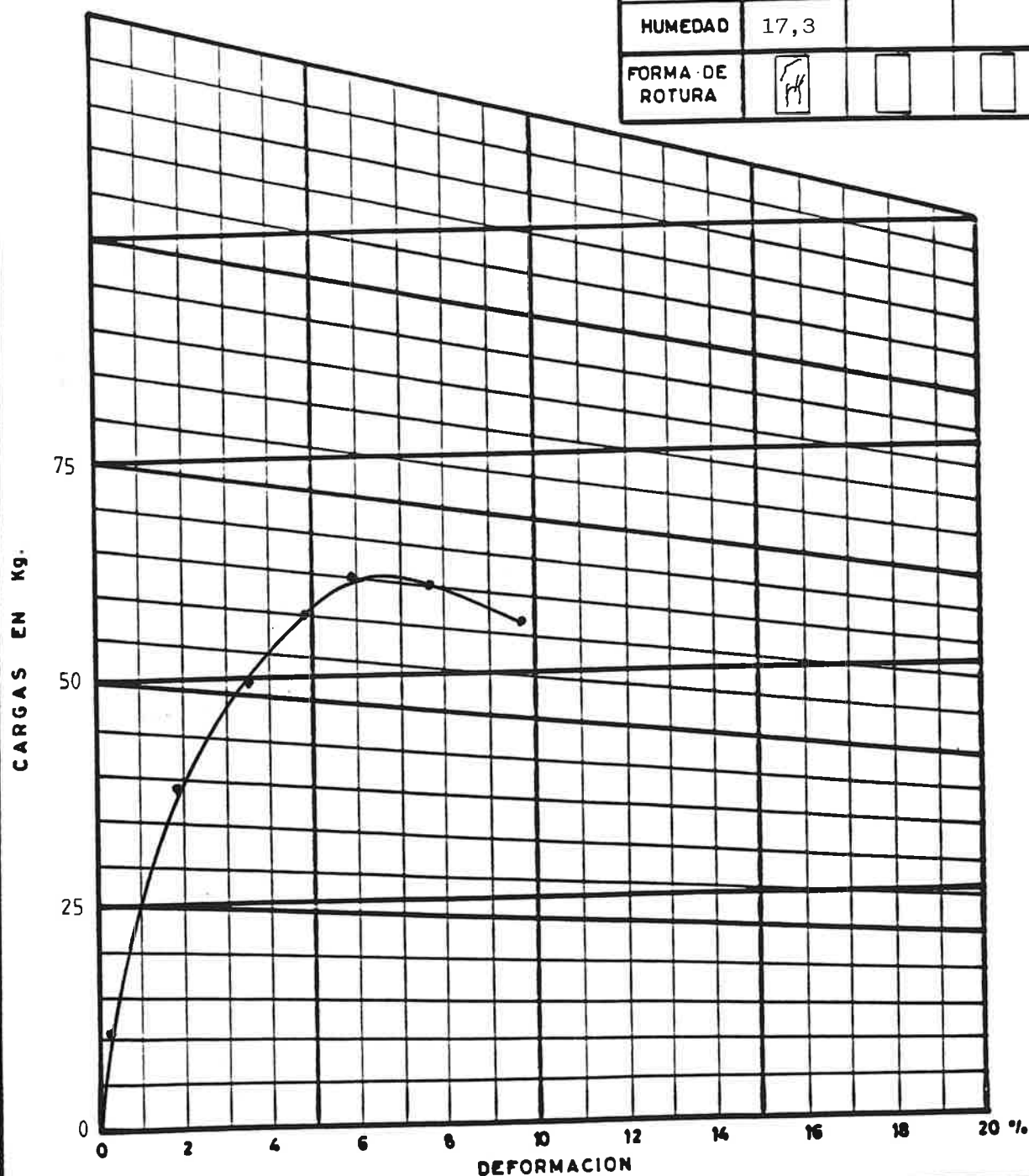
# ENSAYO DE COMPRESION SIMPLE (Según Norma N.L.I.-202)

SONDEO N.º: 8

PROFUNDIDAD: 8,20-8,50 m

MUESTRA N.º:

PROBETA			
DIAMETRO	7,0		
ALTURA	13,8		
Resistencia a compresión simple (Kg/cm²)	1,61		
DEFORMACION %	6,0		
HUMEDAD	17,3		
FORMA DE ROTURA			



J. Tapia

REVISADO:

A. de la Cruz

OPERADOR:

4.141102

VEASE NOTA EN CONTRAPORTADA



MUESTRA ENSAYADA:

PROCEDENCIA: Nuevo Baztán

FECHA DE ENSAYO: 90.04.05




FECHA DE ENTRADA:

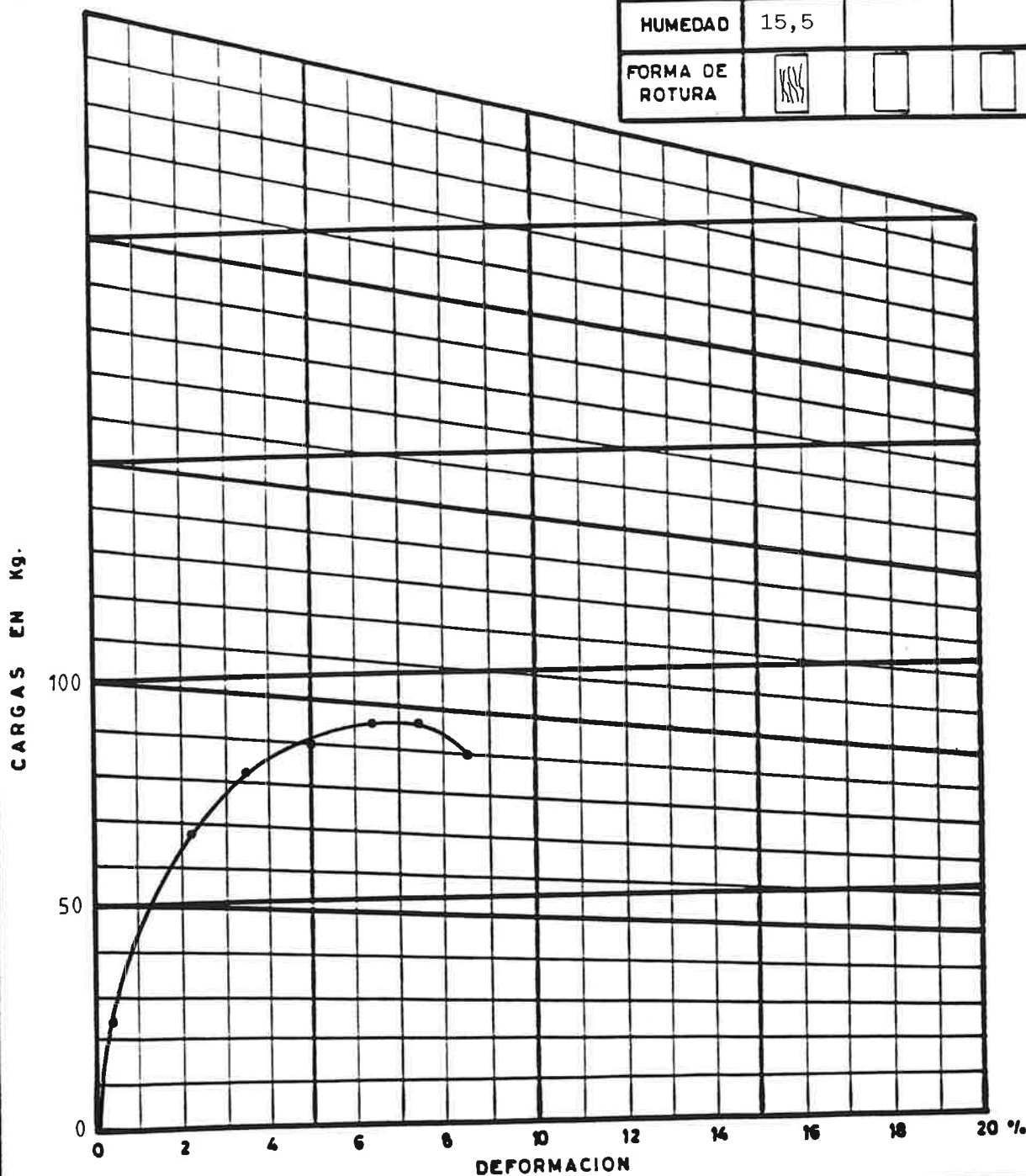
# ENSAYO DE COMPRESION SIMPLE (Según Norma N.L.I.-202)

SONDEO N.º: 8

PROFUNDIDAD: 8,90-9,15 m

MUESTRA N.º:

PROBETA			
DIAMETRO	7,2		
ALTURA	14,3		
Resistencia a compresión simple (Kg/cm²)	2,21		
DEFORMACION %	7,0		
HUMEDAD	15,5		
FORMA DE ROTURA			



REVISADO: J. Tapia

OPERADOR: A. de la Cruz

4.141102

VEASE NOTA EN CONTRAPORTADA



MUESTRA ENSAYADA:

PROCEDENCIA: Nuevo Baztán

FECHA DE ENSAYO: 90.04.18

FECHA DE ENTRADA:




# ENSAYO DE COMPRESION SIMPLE

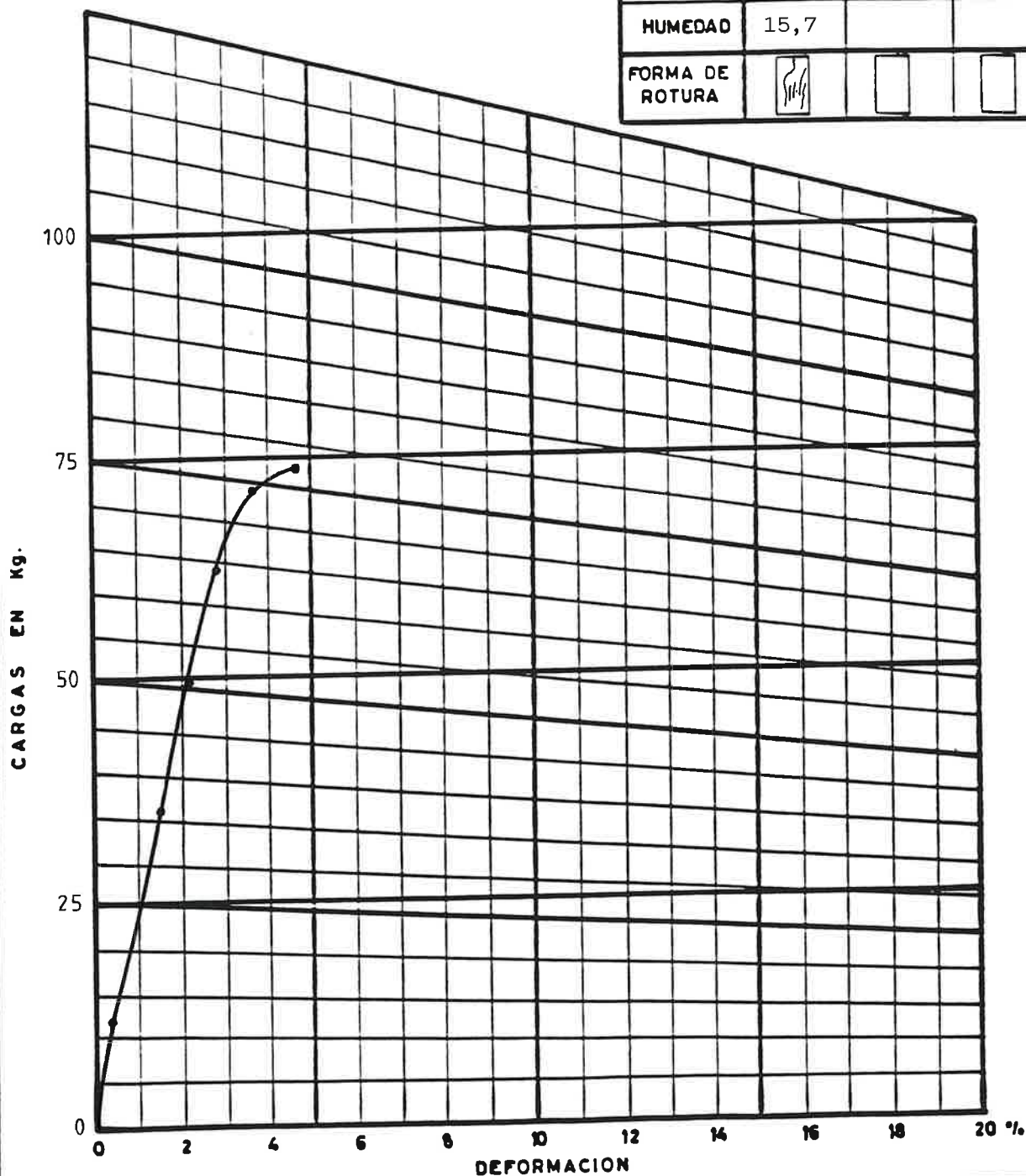
(Según Norma N.L.I.-202)

SONDEO N.º: 9

PROFUNDIDAD: 4,45-4,90 m

MUESTRA N.º:

PROBETA			
DIAMETRO	7,2		
ALTURA	13,8		
Resistencia a compresión simple (Kg/cm²)	1,82		
DEFORMACION %	4,5		
HUMEDAD	15,7		
FORMA DE ROTURA			



REVISADO: J. Tapia

OPERADOR: A. de la Cruz

VFASE NOTA EN CONTRAPORTADA





MUESTRA ENSAYADA:

PROCEDENCIA: Nuevo Baztán

FECHA DE ENSAYO: 90.04.17




FECHA DE ENTRADA:

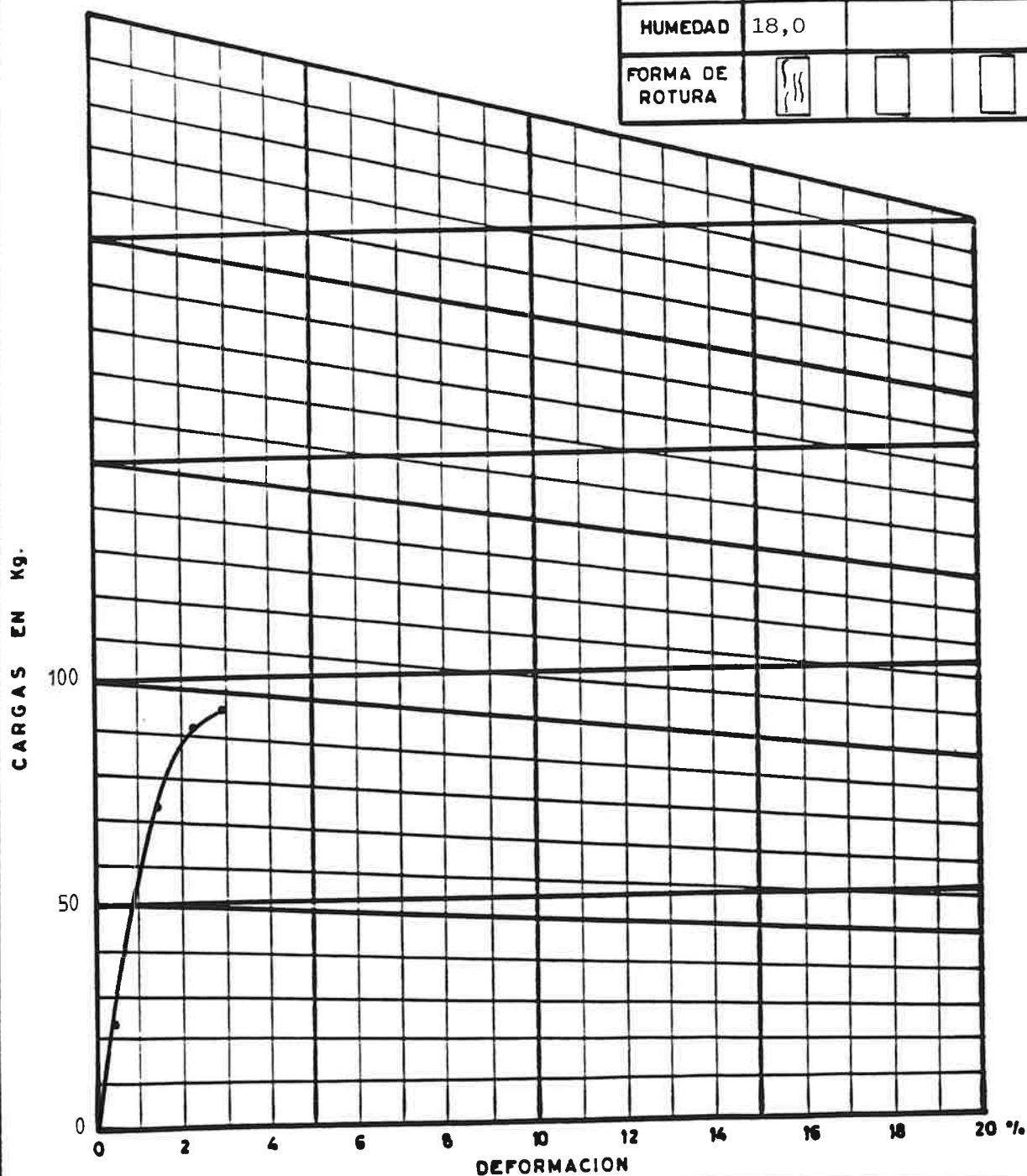
# ENSAYO DE COMPRESION SIMPLE (Según Norma N.L.I.-202)

SONDEO N.º: 10

PROFUNDIDAD: 3,50-3,95 m

MUESTRA N.º:

PROBETA			
DIAMETRO	7,05		
ALTURA	13,9		
Resistencia a compresión simple (Kg/cm²)	2,38		
DEFORMACION %	2,9		
HUMEDAD	18,0		
FORMA DE ROTURA			



REVISADO: J. Tapia

OPERADOR: A. de la Cruz

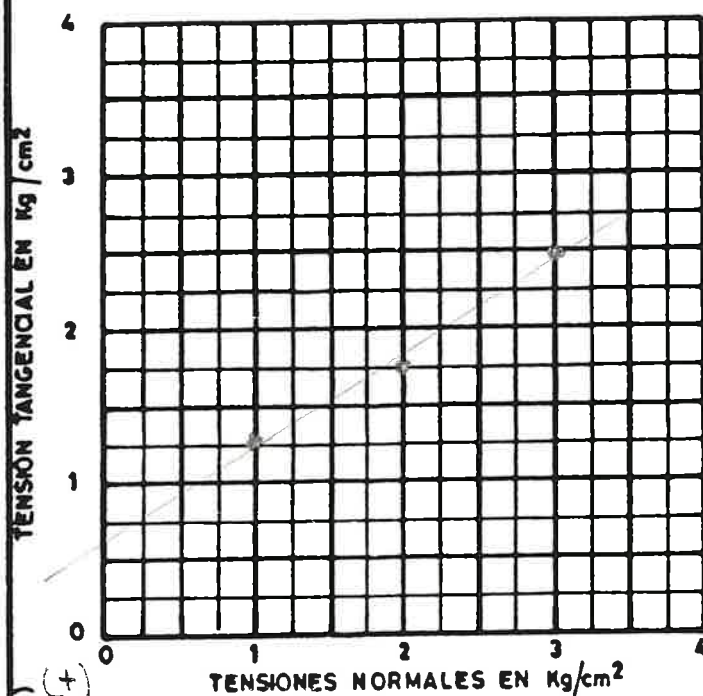
MUESTRA ENSAYADA:

PROCEDENCIA: Nuevo Baztán

FECHA DE ENSAYO: 90.04.25

FECHA DE TOMA:

# ENSAYO DE CORTE DIRECTO



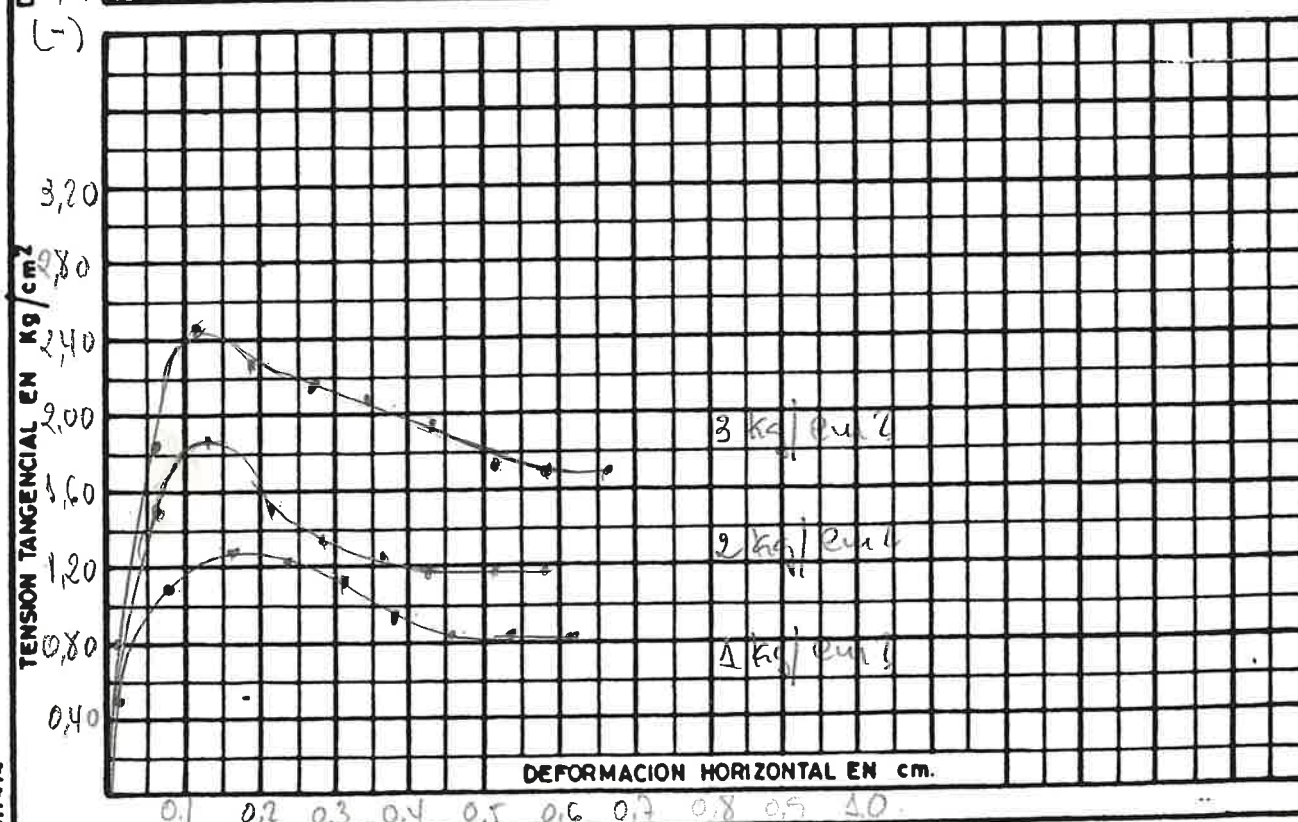
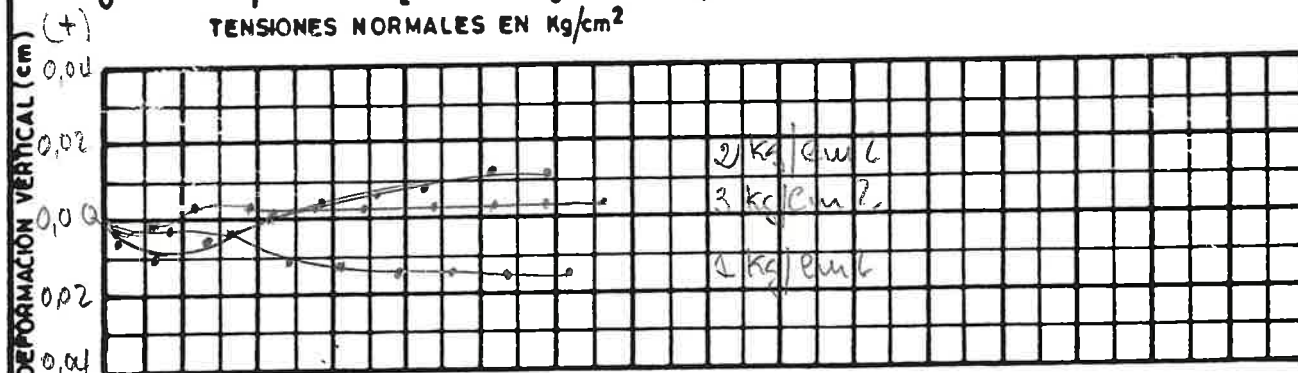
SONDEO 1 PROF. 2,00-2,60 m

TIPO DE ENSAYO: SIN CONSOLIDAR Y SIN DRENAJE (PROBETAS INUNDADAS)

TIEMPO DE CONSOLIDACION:       

VELOCIDAD DEFORMACION: 1,51 mm/minuto

PROBETA	DENSIDAD		HUMEDAD	
	INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL
1 Kg/cm <sup>2</sup>	2,06		19,2	27,1
2 Kg/cm <sup>2</sup>	2,08		19,2	23,9
3 Kg/cm <sup>2</sup>	2,08		19,2	23,3





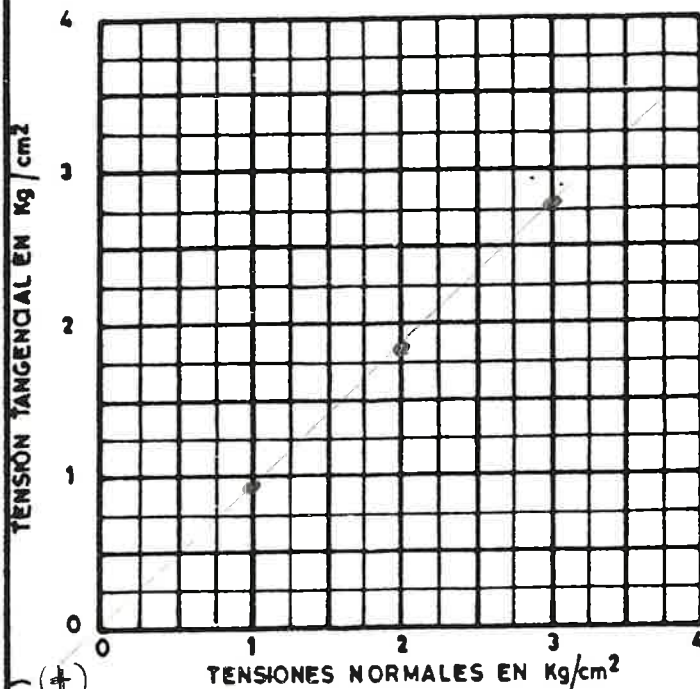
MUESTRA ENSAYADA:

PROCEDENCIA: Nuevo Baztán

FECHA DE ENSAYO: 90.04.11

FECHA DE TOMA:

# ENSAYO DE CORTE DIRECTO



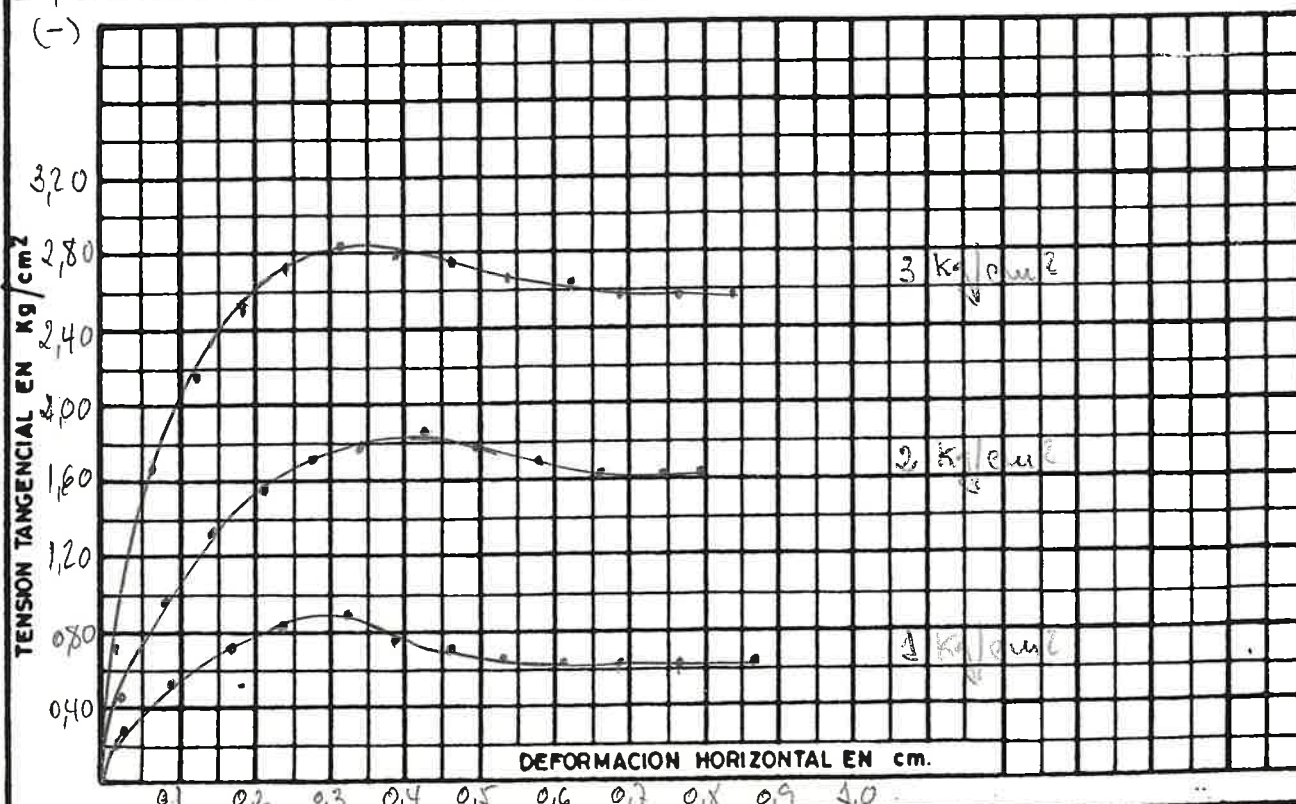
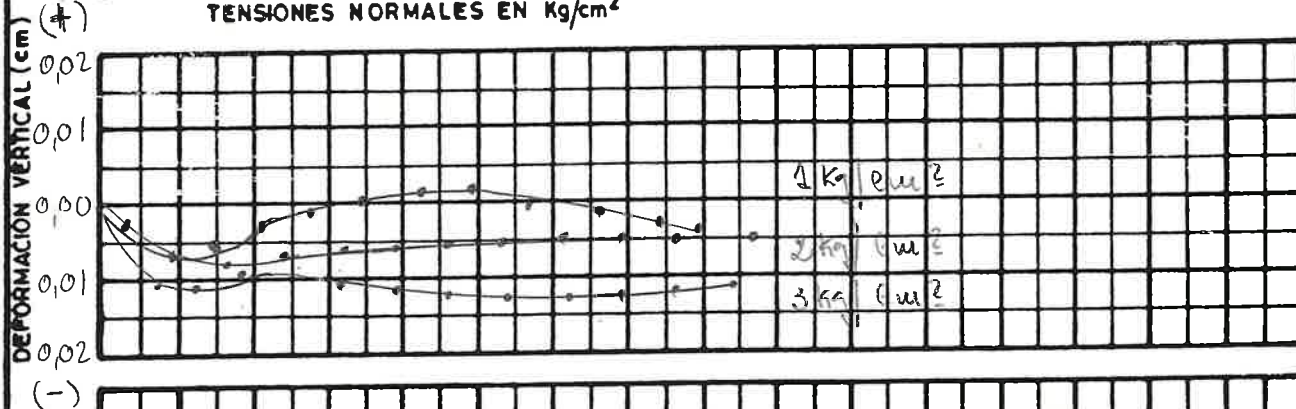
SONDEO 3 PROF. 0,40-1,00 m

TIPO DE ENSAYO: SIN CONSOLIDAR  
SIN DRENAJE (PROBETAS INUNDADAS)

TIEMPO DE CONSOLIDACION:           

VELOCIDAD DEFORMACION: 1,51 mm/minuto

PROBETA	DENSIDAD		HUMEDAD	
	INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL
1 Kg/cm²	1,89		14,2	26,7
2 Kg/cm²	1,89		14,2	22,9
3 Kg/cm²	1,92		14,2	21,2



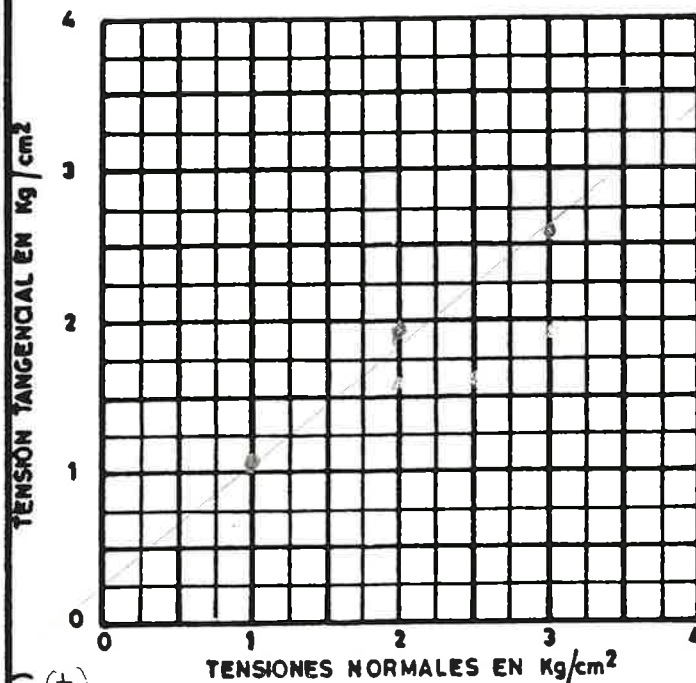
MUESTRA ENSAYADA:

PROCEDENCIA: Nuevo Baztán

FECHA DE ENSAYO: 90.04.14

FECHA DE TOMA:

# ENSAYO DE CORTE DIRECTO



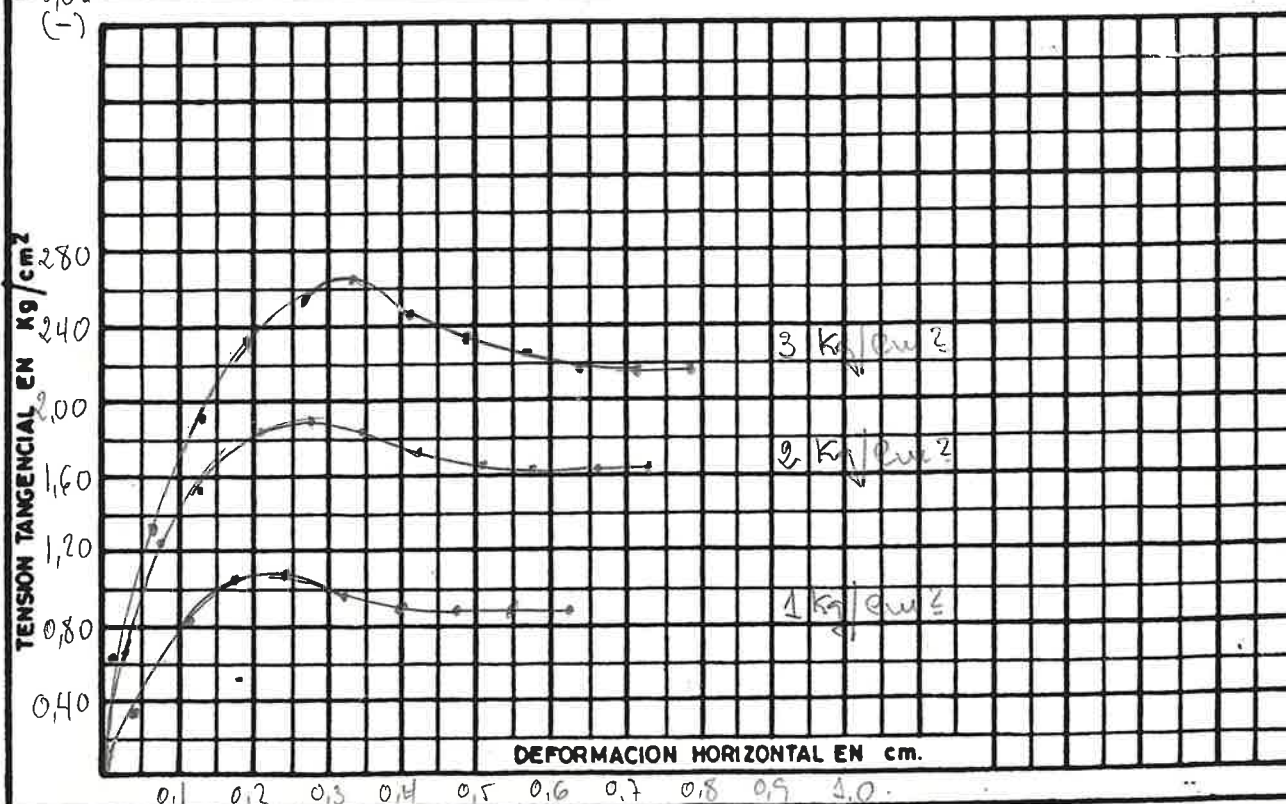
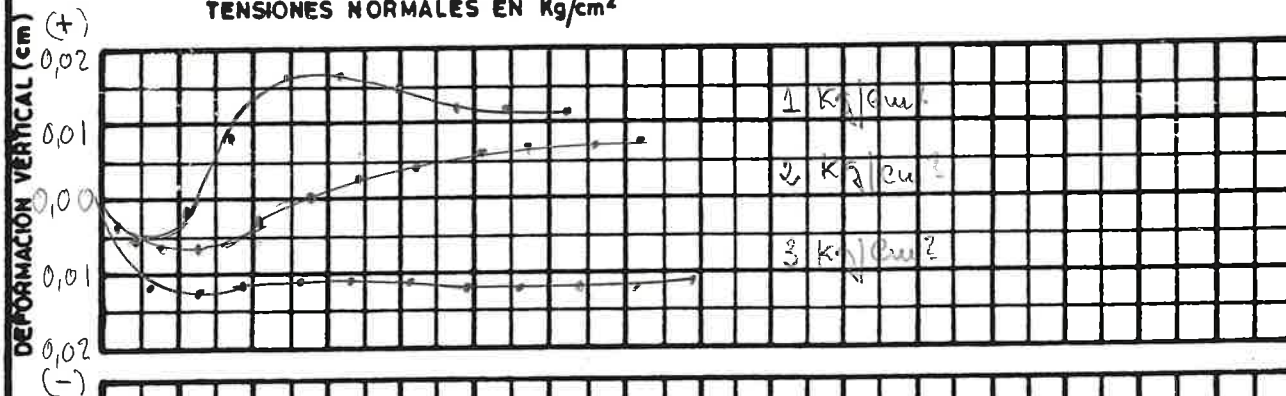
SONDEO 3 PROF. 1,35-1,95 m

TIPO DE ENSAYO: SIN CONSOLIDAR  
SIN DRENAJE (PROBETAS INUNDADAS)

TIEMPO DE CONSOLIDACION: - - - - -

VELOCIDAD DEFORMACION: 1,51 mm/minuto

PROBETA	DENSIDAD		HUMEDAD	
	INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL
1 $\text{Kg/cm}^2$	2,02		14,7	23,4
2 $\text{Kg/cm}^2$	2,01		14,7	22,9
3 $\text{Kg/cm}^2$	2,04		14,7	21,5







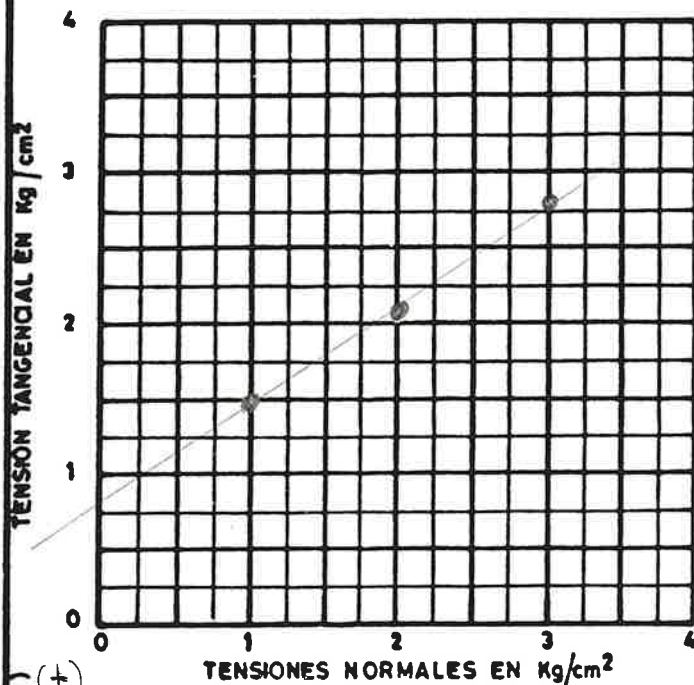
MUESTRA ENSAYADA:

PROCEDENCIA: Nuevo Baztán

FECHA DE ENSAYO: 90.04.06

FECHA DE TOMA:

# ENSAYO DE CORTE DIRECTO



SONDEO 6 PROF. 5,00-5,45 m

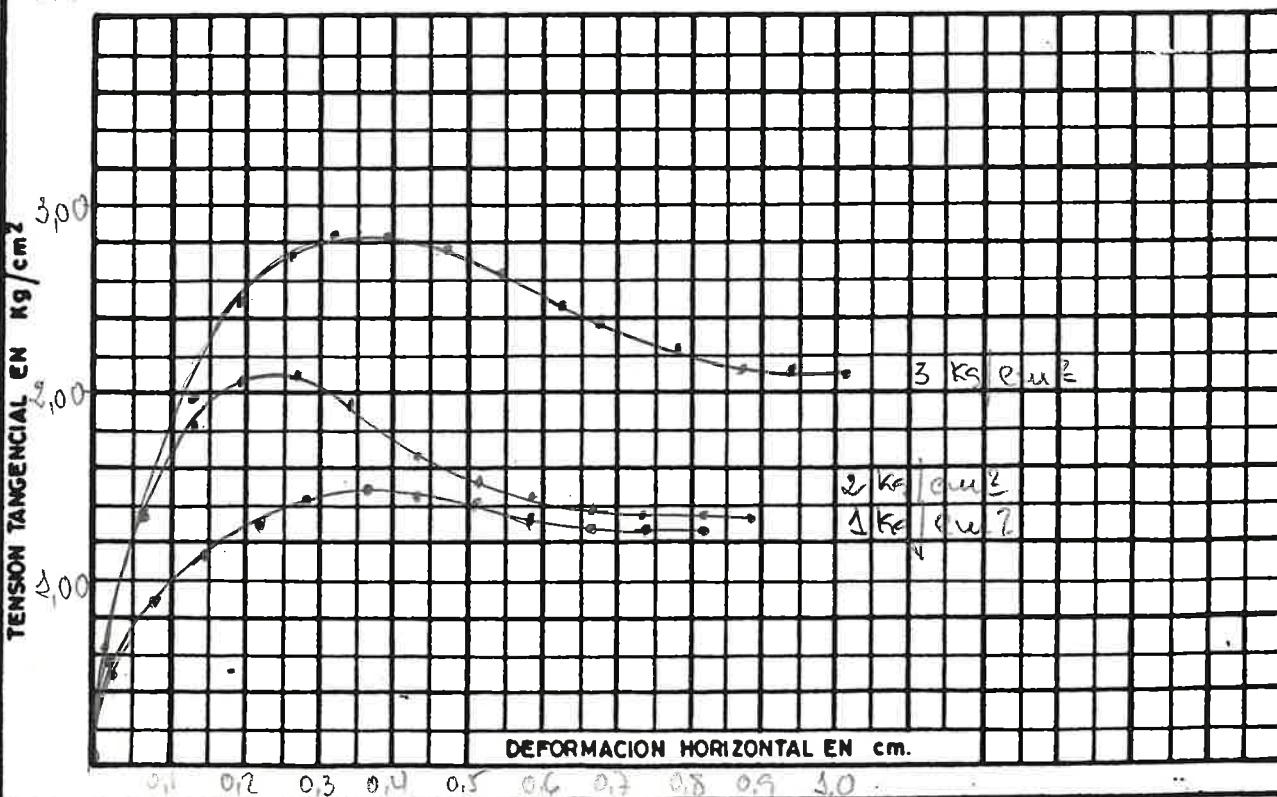
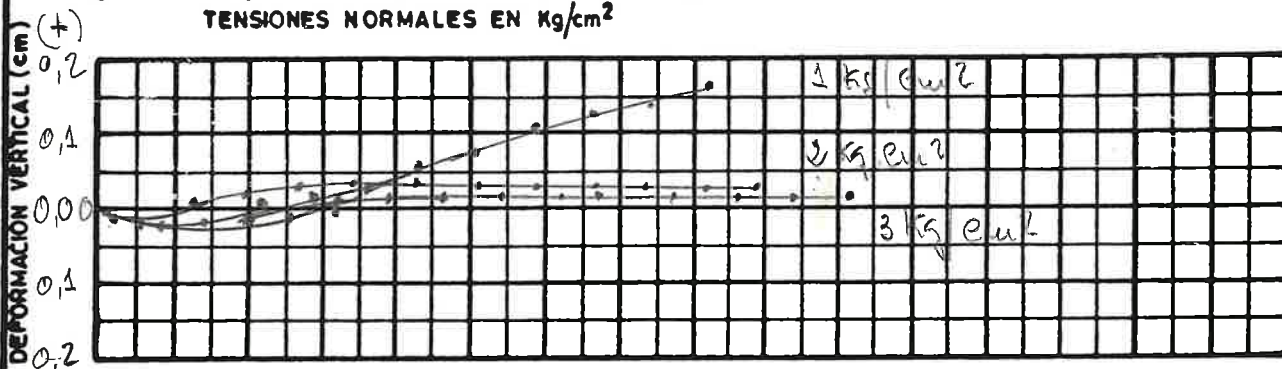
TIPO DE ENSAYO: SIN CONSOLIDAR

SIN DRENAJE (PROBETAS INUNDADAS)

TIEMPO DE CONSOLIDACION:       

VELOCIDAD DEFORMACION: 1,51 mm/minuto

PROBETA	DENSIDAD		HUMEDAD	
	INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL
1 Kg/cm²	2,22		15,7	19,1
2 Kg/cm²	2,21		15,7	18,1
3 Kg/cm²	2,21		15,7	17,4





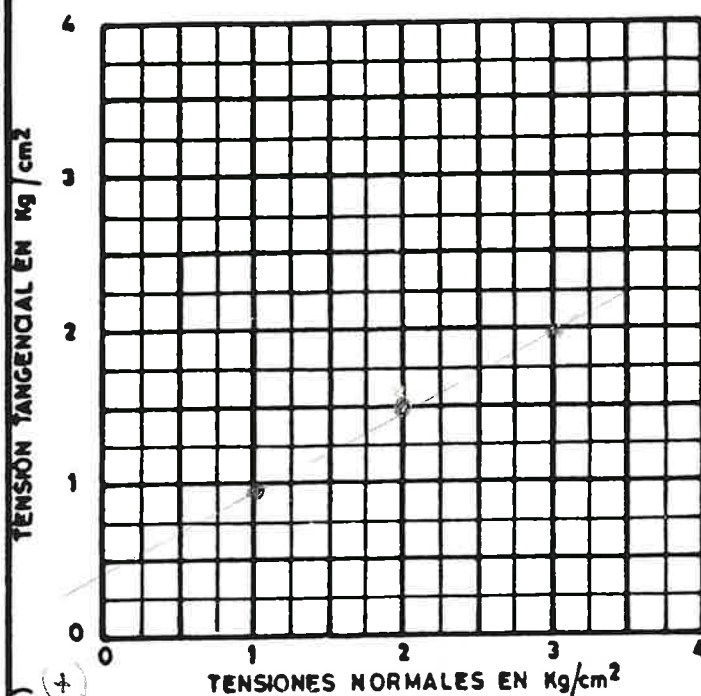
MUESTRA ENSAYADA:

PROCEDENCIA: Nuevo Baztán

FECHA DE ENSAYO: 90.04.15

FECHA DE TOMA:

# ENSAYO DE CORTE DIRECTO



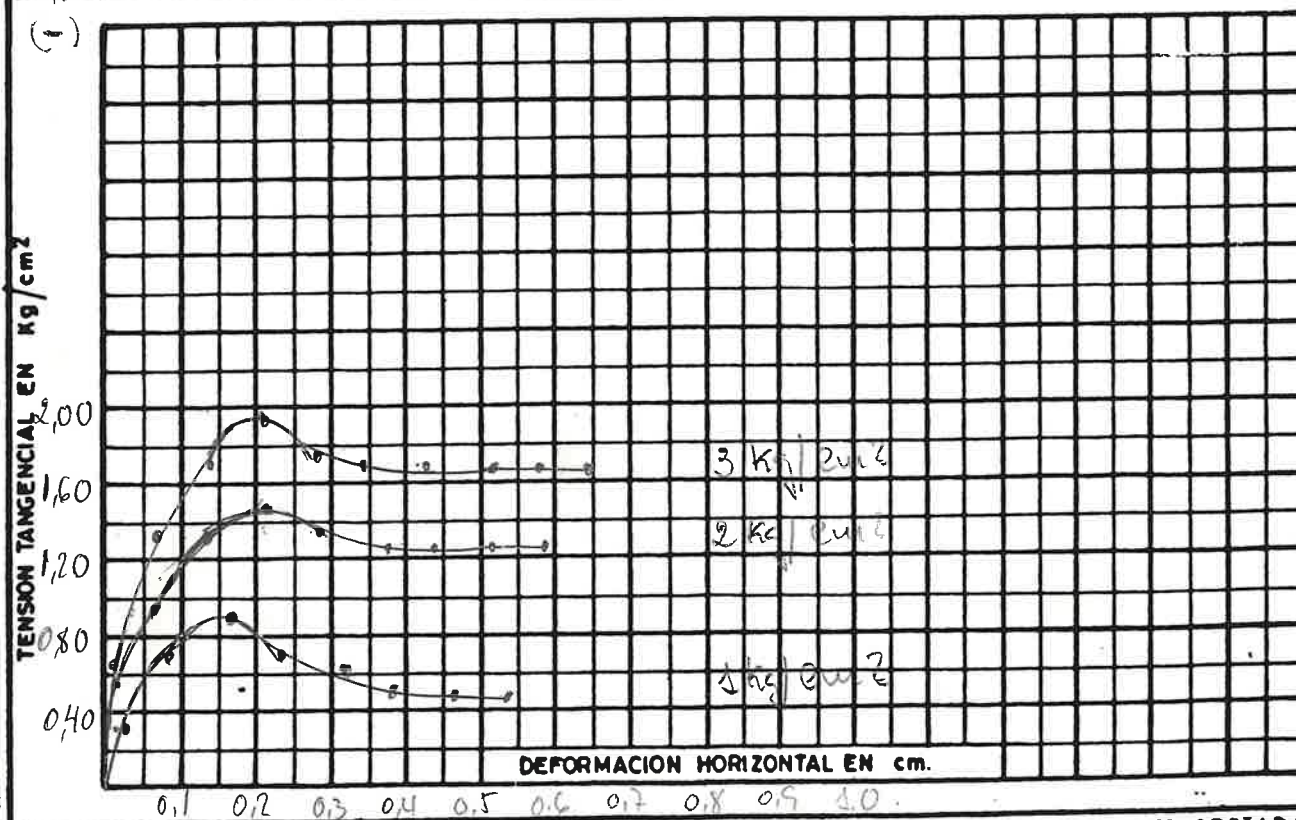
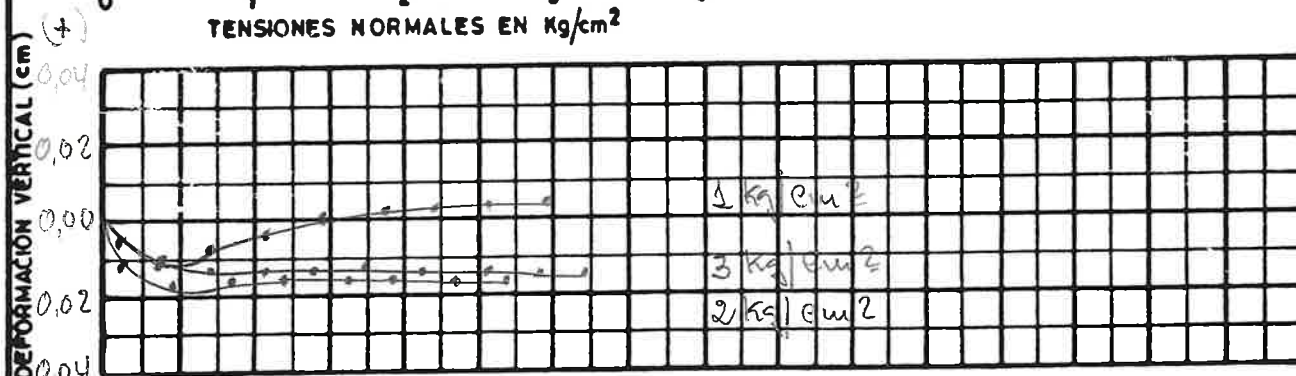
SONDEO 9 PROF. 4,45-4,90 m

TIPO DE ENSAYO: SIN CONSOLIDAR  
SIN DRENAJE (PROBETAS INUNDADAS)

TIEMPO DE CONSOLIDACION:       

VELOCIDAD DEFORMACION: 1,51 mm/minuto

PROBETA	DENSIDAD		HUMEDAD	
	INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL
1 Kg/cm <sup>2</sup>	2,14		17,0	20,6
2 Kg/cm <sup>2</sup>	2,12		17,0	20,5
3 Kg/cm <sup>2</sup>	2,12		17,0	20,5





INTEMAC


 DIVISION DE LABORATORIO CENTRAL  
 DEPARTAMENTO DE ENSAYO DE MATERIALES

 REFERENCIA  
 EX/LC-90001/DG

 FECHA DE RECEPCION  
 90.03.09

PETICIONARIO. PECSA

HOJA Nº 42 DE 49

MUESTRA ENSAYADA. Terreno (C9)

PROCEDENCIA. Nuevo Baztán

## GRADO POTENCIAL DE AGRESIVIDAD AL HORMIGON DE UN AGUA

SALES SOLUBLES UNE 7.130	MUESTRA UTILIZADA	- ml.
	RESIDUO SECO	- mg
	SALES SOLUBLES	- mg/l
CONTENIDO DE ION CALCIO ASTM D-511	MUESTRA UTILIZADA	20 ml.
	ml DE EDTA CONSUMIDOS HASTA VIRAJE NEGRO DE ERICROMO	32,9
	CONTENIDO DE $Ca^{++}$	270 mg/l.
CONTENIDO DE ION MAGNESIO ASTM D-511	MUESTRA UTILIZADA	20 ml.
	ml DE EDTA CONSUMIDOS HASTA VIRAJE NEGRO DE ERICROMO T.	45,1
	CONTENIDO DE $Mg^{++}$	281 mg/l.
CONTENIDO DE CARBONATOS (TA) ASTM D-513	MUESTRA UTILIZADA	100 ml.
	ml DE CIH. 0,01N HASTA VIRAJE FENOLFTALEINA	0,0
	CONTENIDO DE CARBONATOS COMO $CO_3 Ca$	NO CONTIENE mg/l.
CONTENIDO DE BICARBONATOS (TAC) ASTM D-513	MUESTRA UTILIZADA	100 ml.
	ml DE CIH 0,01N HASTA VIRAJE CON ANARANJADO DE METILO	6,9
	CONTENIDO DE BICARBONATOS COMO $CO_3 Ca$	14 mg/l.
POTENCIAL DE HIDROGENO UNE 7.234	MUESTRA UTILIZADA	100 ml.
	DETERMINACION COLORIMETRICA	-
	DETERMINACION POTENCIOMETRICA	7,7
CONTENIDO DE $CO_2$ LIBRE (TILLMANS)	PH-7	-
	Log. 0.61 T.A.C	-
	CONTENIDO DE $CO_2$ LIBRE	- mg/l.
CONTENIDO DE SULFATOS UNE 7.131	MUESTRA UTILIZADA	50 ml.
	PESO DE $SO_4 Ba$ PRECIPITADO	459,2 mg.
	CONTENIDO DE ION $SO_4^{--}$	1512 mg/l.
CONTENIDO DE CLORUROS UNE 7.178	MUESTRA UTILIZADA	25 ml.
	VOLUMEN DE REACTIVO CONSUMIDO	1,8 ml
	CONTENIDO DE ION CLORURO ( $Cl^-$ )	25 mg/l.

RESUMEN DE RESULTADOS	DETERMINACIONES EFECTUADAS	VALORES EXPRESADOS EN mg/l (p.p.m.)
	SALES SOLUBLES	-
	ION SULFATO ( $SO_4^{--}$ )	1512
	ION CLORURO ( $Cl^-$ )	25
	ION MAGNESIO ( $Mg^{++}$ )	281
	ION CALCIO ( $Ca^{++}$ )	270
	BICARBONATOS (TAC)	14
	$CO_2$ LIBRE	-
	POTENCIAL DE HIDROGENO (PH)	7,7
	DUREZA TOTAL ( $^{\circ}DIN$ )	-
	ION AMONIO ( $NH_4^+$ )	-
	PLASTICIDAD DEL TERRENO	-
CALIFICACION	GRADO POTENCIAL DE AGRESIVIDAD (Según T.G.L 11357)	GRADO V. MUY INTENSAMENTE AGRESIVA





PETICIONARIO. PECSA

HOJA Nº 43 DE 49

MUESTRA ENSAYADA. Terreno (C6)

PROCEDENCIA. Nuevo Baztán

## GRADO POTENCIAL DE AGRESIVIDAD AL HORMIGON DE UN AGUA

SALES SOLUBLES UNE 7.130	MUESTRA UTILIZADA	- ml.
	RESIDUO SECO	- mg
	SALES SOLUBLES	- mg/l
CONTENIDO DE ION CALCIO ASTM D-511	MUESTRA UTILIZADA	20 ml.
	ml DE EDTA CONSUMIDOS HASTA VIRAJE NEGRO DE ERICROMO	10,7
	CONTENIDO DE $Ca^{++}$	88 mg/l.
CONTENIDO DE ION MAGNESIO ASTM D-511	MUESTRA UTILIZADA	20 ml.
	ml DE EDTA CONSUMIDOS HASTA VIRAJE NEGRO DE ERICROMO T.	0,8
	CONTENIDO DE $Mg^{++}$	5 mg/l.
CONTENIDO DE CARBONATOS (TA) ASTM D-513	MUESTRA UTILIZADA	100 ml.
	ml DE CIH. 0.01N HASTA VIRAJE FENOLFTALEINA	0,0
	CONTENIDO DE CARBONATOS COMO $CO_3 Ca$	NO CONTIENE mg/l
CONTENIDO DE BICARBONATOS (TAC) ASTM D-513	MUESTRA UTILIZADA	100 ml.
	ml DE CIH 0,01N HASTA VIRAJE CON ANARANJADO DE METILO	14,3
	CONTENIDO DE BICARBONATOS COMO $CO_3 Ca$	29 mg/l.
POTENCIAL DE HIDROGENO UNE 7.234	MUESTRA UTILIZADA	100 ml.
	DETERMINACION COLORIMETRICA	-
	DETERMINACION POTENCIOMETRICA	8,1
CONTENIDO DE $CO_2$ LIBRE (TILLMANS)	PH-7	-
	Log. 0.61 T.A.C	-
	CONTENIDO DE $CO_2$ LIBRE	- mg/l.
CONTENIDO DE SULFATOS UNE 7.131	MUESTRA UTILIZADA	50 ml.
	PESO DE $SO_4 Ba$ PRECIPITADO	33,2 mg.
	CONTENIDO DE ION $SO_4^{--}$	109 mg/l.
CONTENIDO DE CLORUROS UNE 7.178	MUESTRA UTILIZADA	25 ml.
	VOLUMEN DE REACTIVO CONSUMIDO	3,9 ml
	CONTENIDO DE ION CLORURO ( $Cl^-$ )	55 mg/l.

## RESUMEN DE RESULTADOS

## DETERMINACIONES EFECTUADAS

VALORES EXPRESADOS  
EN mg/l (p.p.m.)

SALES SOLUBLES

-

ION SULFATO ( $SO_4^{--}$ )

109

ION CLORURO ( $Cl^-$ )

55

ION MAGNESIO ( $Mg^{++}$ )

5

ION CALCIO ( $Ca^{++}$ )

88

BICARBONATOS (TAC)

29

 $CO_2$  LIBRE

-

POTENCIAL DE HIDROGENO (PH)

8,1

DUREZA TOTAL (°DIN)

-

ION AMONIO ( $NH_4^+$ )

-

PLASTICIDAD DEL TERRENO

-

CALIFICACION

GRADO POTENCIAL DE AGRESIVIDAD (Según T.G.L 11357)

GRADO I  
NO AGRASIVA

INTEMAC


**DIVISION DE LABORATORIO CENTRAL  
DEPARTAMENTO DE ENSAYO DE MATERIALES**
**REFERENCIA**  
EX/LC-90001/DG

**FECHA DE RECEPCION**  
90.03.09

**PETICIONARIO.** PECSA

**HOJA Nº 44 DE 49**
**MUESTRA ENSAYADA.** Terreno (Cl)

**PROCEDENCIA.** Nuevo Baztán

**GRADO POTENCIAL DE AGRESIVIDAD AL HORMIGON DE UN AGUA**

<b>SALES SOLUBLES</b> UNE 7.130	<b>MUESTRA UTILIZADA</b>	- ml.
	<b>RESIDUO SECO</b>	- mg.
	<b>SALES SOLUBLES</b>	- mg/l.
<b>CONTENIDO DE ION CALCIO</b> ASTM D-511	<b>MUESTRA UTILIZADA</b>	20 ml.
	<b>ml DE EDTA CONSUMIDOS HASTA VIRAJE NEGRO DE ERICROMO</b>	24,5
	<b>CONTENIDO DE Ca<sup>++</sup></b>	201 mg/l.
<b>CONTENIDO DE ION MAGNESIO</b> ASTM D-511	<b>MUESTRA UTILIZADA</b>	20 ml.
	<b>ml DE EDTA CONSUMIDOS HASTA VIRAJE NEGRO DE ERICROMO T.</b>	13,1
	<b>CONTENIDO DE Mg<sup>++</sup></b>	82 mg/l.
<b>CONTENIDO DE CARBONATOS (TA)</b> ASTM D-513	<b>MUESTRA UTILIZADA</b>	100 ml.
	<b>ml DE CIH, 0,01N HASTA VIRAJE FENOLFTALEINA</b>	0,0
	<b>CONTENIDO DE CARBONATOS COMO CO<sub>3</sub> Ca</b>	NO CONTIENE mg/l.
<b>CONTENIDO DE BICARBONATOS (TAC) ASTM D-513</b>	<b>MUESTRA UTILIZADA</b>	100 ml.
	<b>ml DE CIH 0,01N HASTA VIRAJE CON ANARANJADO DE METILO</b>	5,1
	<b>CONTENIDO DE BICARBONATOS COMO CO<sub>3</sub> Ca</b>	10 mg/l.
<b>POTENCIAL DE HIDROGENO</b> UNE 7.234	<b>MUESTRA UTILIZADA</b>	100 ml.
	<b>DETERMINACION COLORIMETRICA</b>	-
	<b>DETERMINACION POTENCIOMETRICA</b>	8,0
<b>CONTENIDO DE CO<sub>2</sub> LIBRE (TILLMANS)</b>	<b>PH-7</b>	-
	<b>Log. 0.61 T.A.C</b>	-
	<b>CONTENIDO DE CO<sub>2</sub> LIBRE</b>	- mg/l.
<b>CONTENIDO DE SULFATOS</b> UNE 7.131	<b>MUESTRA UTILIZADA</b>	50 ml.
	<b>PESO DE SO<sub>4</sub> Ba PRECIPITADO</b>	222,5 mg.
	<b>CONTENIDO DE ION SO<sub>4</sub><sup>2-</sup></b>	732 mg/l.
<b>CONTENIDO DE CLORUROS</b> UNE 7.178	<b>MUESTRA UTILIZADA</b>	25 ml.
	<b>VOLUMEN DE REACTIVO CONSUMIDO</b>	0,3 ml.
	<b>CONTENIDO DE ION CLORURO (Cl<sup>-</sup>)</b>	4 mg/l.

<b>RESUMEN DE RESULTADOS</b>	<b>DETERMINACIONES EFECTUADAS</b>	<b>VALORES EXPRESADOS EN mg/l (p.p.m.)</b>
	<b>SALES SOLUBLES</b>	-
	<b>ION SULFATO (SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>)</b>	732
	<b>ION CLORURO (Cl<sup>-</sup>)</b>	4
	<b>ION MAGNESIO (Mg<sup>++</sup>)</b>	82
	<b>ION CALCIO (Ca<sup>++</sup>)</b>	201
	<b>BICARBONATOS (TAC)</b>	10
	<b>CO<sub>2</sub> LIBRE</b>	-
	<b>POTENCIAL DE HIDROGENO (PH)</b>	8,0
	<b>DUREZA TOTAL (°DIN)</b>	-
	<b>ION AMONIO (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>)</b>	-
	<b>PLASTICIDAD DEL TERRENO</b>	-
<b>CALIFICACION</b>	<b>GRADO POTENCIAL DE AGRESIVIDAD (Según T.G.L 11357)</b>	<b>GRADO IV INTENSAMENTE AGRESIVO</b>



DOCUMENTO

FECHA 90.02.05 HOJA N. 45 DE 49

MUESTRA ENSAYADA: Nº 5

PROCEDENCIA: Palacio Nuevo Baztan

FECHA DE TOMA:

FECHA DE ENSAYO: 90.01.30

CONTENIDO DE SULFATOS SOLUBLES EN LOS SUELOS

(SEGÚN NORMA N.L.T. 120)

RESULTADO %  $\text{SO}_3$  ..... 0,78



DOCUMENTO

FECHA 90.02.05

HOJA N. 46 DE 49

MUESTRA ENSAYADA: N° 4

PROCEDENCIA: Palacio Nuevo Baztan

FECHA DE TOMA:

FECHA DE ENSAYO: 90.01.30

CONTENIDO DE SULFATOS SOLUBLES EN LOS SUELOS

(SEGÚN NORMA N.L.T. 120)

RESULTADO %  $\text{SO}_3$  ..... 2,50



DOCUMENTO

FECHA

90.02.05

HOJA N. 47 DE 49

MUESTRA ENSAYADA: N° 3

PROCEDENCIA: Palacio Nuevo Baztan

FECHA DE TOMA:

FECHA DE ENSAYO: 90.01.30

CONTENIDO DE SULFATOS SOLUBLES EN LOS SUELOS

(SEGÚN NORMA N.L.T. 120)

RESULTADO %  $\text{SO}_3$  ..... 0,68





DOCUMENTO

FECHA 90.02.05 HOJA N. 48 DE 49

MUESTRA ENSAYADA: N° 2

PROCEDENCIA: Palacio Nuevo Baztan

FECHA DE TOMA:

FECHA DE ENSAYO: 90.01.30

CONTENIDO DE SULFATOS SOLUBLES EN LOS SUELOS

(SEGÚN NORMA N.L.T. 120)

RESULTADO %  $\text{SO}_3$  ..... 0,45



DOCUMENTO

FECHA 90.02.05

HOJA N. 49 DE 49

MUESTRA ENSAYADA: N° 1

PROCEDENCIA: Palacio Nuevo Baztan

FECHA DE TOMA:

FECHA DE ENSAYO: 90.01.30

CONTENIDO DE SULFATOS SOLUBLES EN LOS SUELOS

(SEGÚN NORMA N.L.T. 120)

RESULTADO %  $\text{SO}_3$  ..... 1,14



DOCUMENTO

EX/LC-90001/DG

FECHA

90.05.29

HOJA N.

1

DE

4

**ANEJO Nº 3****DOCUMENTACION FOTOGRAFICA**



DOCUMENTO

EX/LC-90001/DG

FECHA

90.05.29

HOJA N.

2

DE

4



- Foto 1: Calicata de reconocimiento C - 8.



- Foto 2: Calicata de reconocimiento C - 2.





DOCUMENTO

EX/LC-90001/DG

FECHA

90.05.29

HOJA N.

3

DE

4



- Foto 3: Calicata de reconocimiento C - 5. Véase los mampuestos unidos con tema vegetal.



- Foto 4: Calicata de reconocimiento C - 6.





DOCUMENTO

EX/LC-90001/DG

FECHA

90.05.29

HOJA N.

4

DE

4



- Foto 5: Calicata de reconocimiento C - 9.

---

# DOCUMENTO II

# PLANOS

**Proyecto:**

***PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA EL  
ASEGURAMIENTO DE LA BODEGA  
DEL PALACIO DE GOYENECHÉ EN  
NUEVO BAZTÁN (MADRID)***

---

**PROYECTO SUPERVISADO**

Por: Oficina de Supervisión

Nº expediente: 16/2025

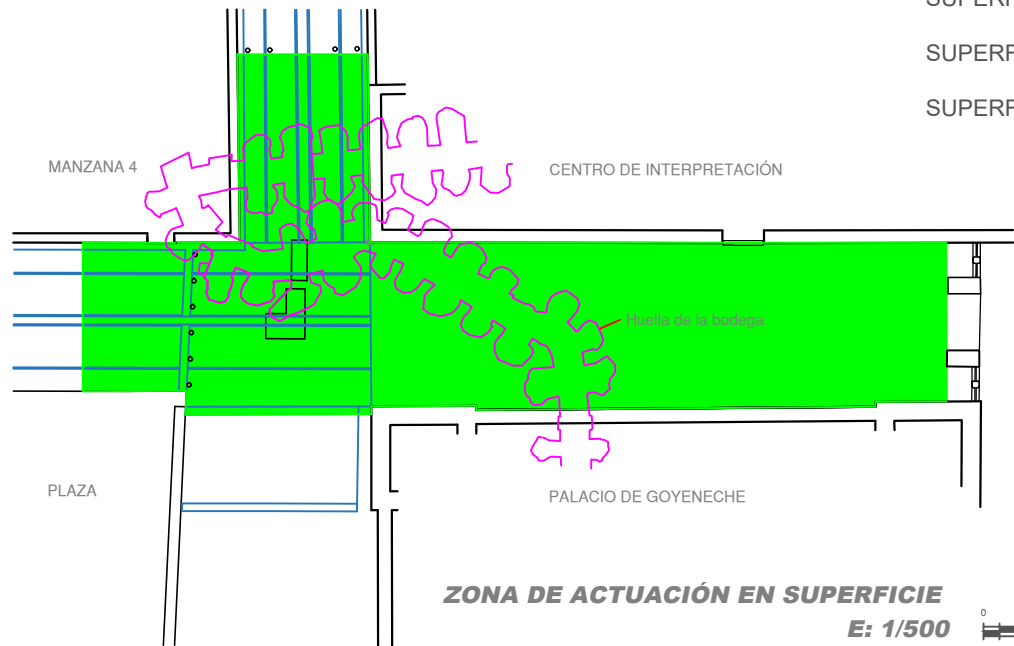
22/01/2026 17:11:41

Consejería de Economía, Hacienda y Empleo

PLANO	TÍTULO
L01	SITUACIÓN, EMPLAZAMIENTO Y ZONA DE ACTUACIÓN
E01	ESTADO DE LA BODEGA EN LA ZONA DE ACTUACIÓN
E02	PLANO DE VENTILACIONES
E03	PLANO DE ACTUACIONES EXISTENTES MÁS SIGNIFICATIVAS
E04	PLANO RIESGO DE MONTERA Y APUNTALAMIENTOS BODEGA
E05	PLANO DE ZONIFICACIÓN DE RIESGO EN BODEGA
E06	PAVIMENTO EXISTENTE
P01	PAVIMENTO PROPUESTO
P02	DETALLE, COTAS, PENDIENTES Y ESCORRENTÍAS DEL PAVIMENTO PROPUESTO
P03	COTAS PAVIMENTO ACTUAL Y PROPUESTO FACHADA PALACIO A CENTRO DE INTERPRETACIÓN
P04	COTAS PAVIMENTO ACTUAL Y PROPUESTO FACHADAS A CALLE ENTRE PALACIO Y CENTRO DE INTERPRETACIÓN
P05	COTAS PAVIMENTO ACTUAL Y REFORMADO EN VIAL ENTRE PALACIO Y CENTRO DE INTERPRETACIÓN
P06	COTAS PAVIMENTO ACTUAL Y PROPUESTO EN CALLE DEL PALACIO Y PLAZA DE LA IGLESIA
I01	INSTALACIONES ESTADO ACTUAL Y REFORMADO
C01	LOSA, SOLERA Y SITUACIÓN DE MICROPILOTES
C02	LOSA Y SOLERA (ARMADOS)
C03	PLANO DE BULONADO
C04	EXCAVACIÓN PARA LOSA Y SOLERA

PLANO	TÍTULO
C05	JUNTAS DE PAVIMENTO Y SOLERA
D01	DETALLES
D02	DETALLES MICROPILOTES
D03	DETALLES
D04	DETALLES
PC1	PROCESO CONSTRUCTIVO Secciones con rasantes, excavación y bodega
PC2	PROCESO CONSTRUCTIVO
O01	ORGANIZACIÓN DE OBRA Y GSIÓN DE RESIDUOS
O02	RETIRADA DE SOLERA
O03	ESCARIFICADOS Y DISPOSICIÓN DE ENCOFRADO
O04	EJECUCIÓN DE MICROPILOTES



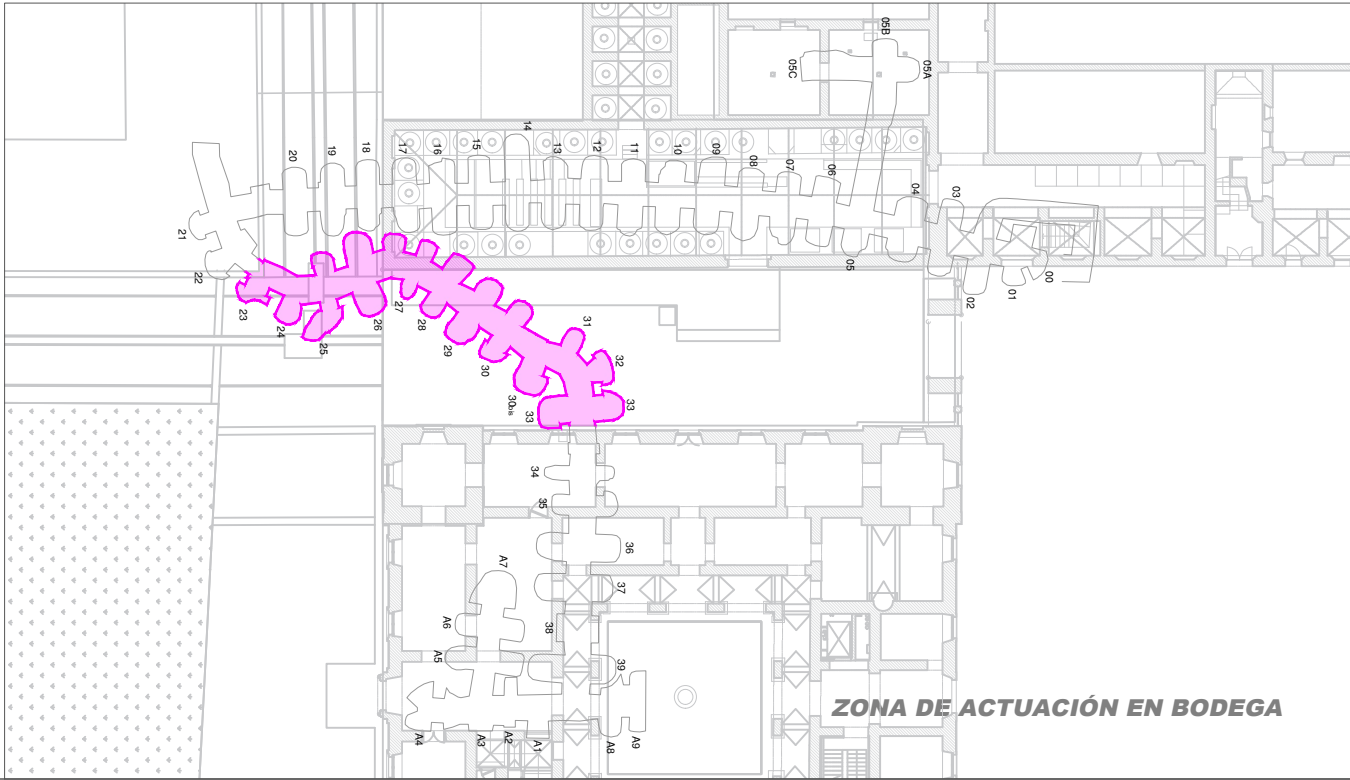


MUNICIPIO: NUEVO BAZTÁN

SUPERFICIE DE ACTUACIÓN: 681,30 m2

SUPERFICIE ACTUALMENTE PAVIMENTADA: 299,68 m2

SUPERFICIE ACTUALMENTE NO PAVIMENTADA: 381,62 m2



PROYECTO DE EJECUCIÓN

ASEGURAMIENTO BODEGAS NUEVO BAZTÁN

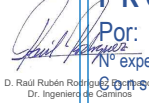
PETICIONARIO

Dirección General de  
Patrimonio y Contratación

CONSEJERIA DE ECONOMÍA  
HACIENDA Y EMPLEO



REDACTORES DEL PROYECTO



PROYECTO SUPERVISADO

Por: Oficina de Supervisión

Nº expediente: 16/2025 22/01/2026 17:11:41

Consejería de Economía, Hacienda y Empleo

SITUACIÓN, EMPLAZAMIENTO Y ZONA DE ACTUACIÓN

L01

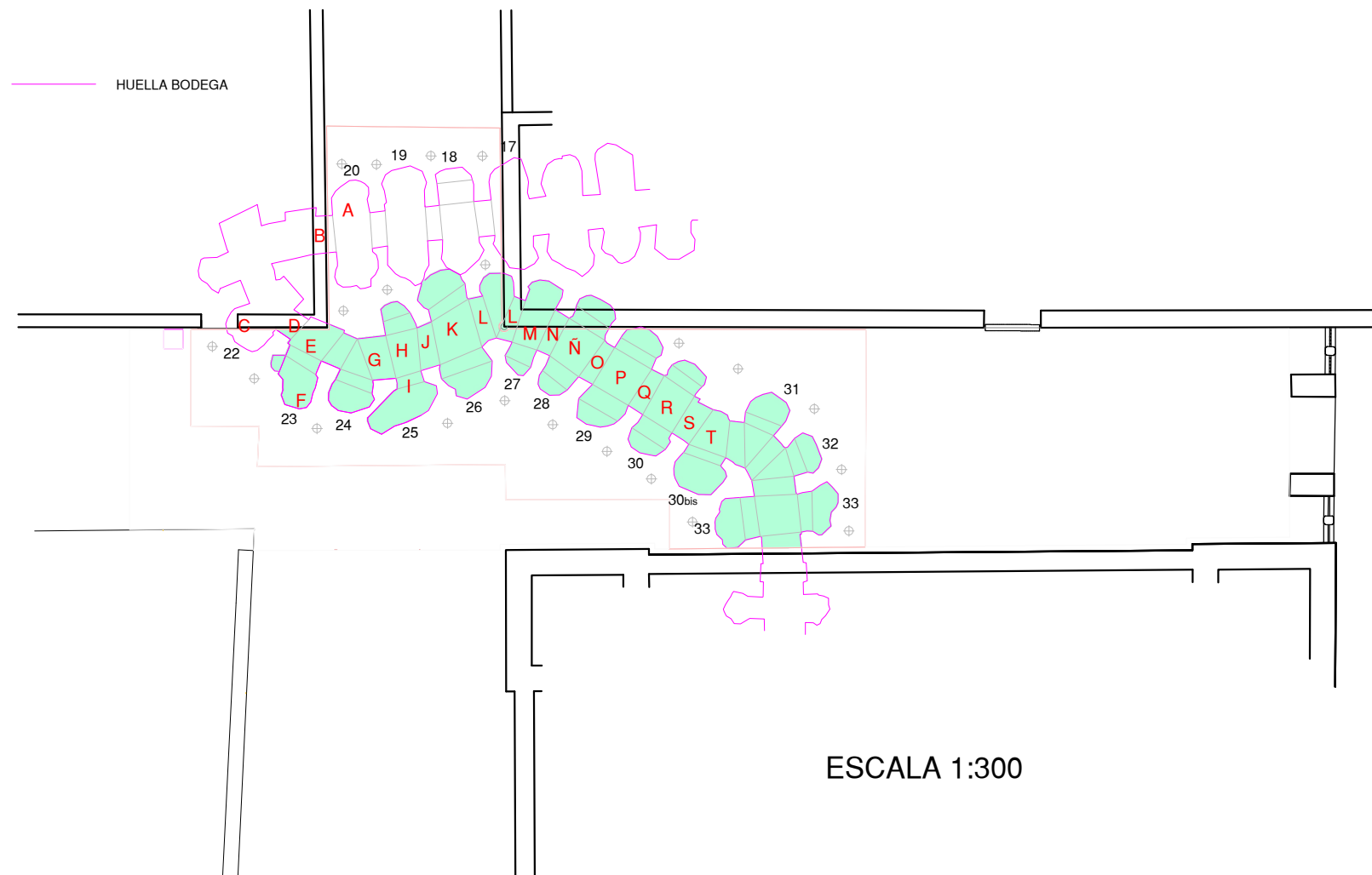
Ref.: EX/OC-25013/E-1

ORIGINAL EN DIN-A3

REV. 03

FECHA 2025-10-03





A ACTUACION SOBRE ARCO LATERAL  
(FUERA DEL ÁMBITO DE ACTUACIÓN)



B REFUERZO METÁLICO  
(FUERA DEL ÁMBITO DE ACTUACIÓN)



C TABLONES SUJETANDO EL TECHO  
(FUERA DEL ÁMBITO DE ACTUACIÓN)



D VIGUETAS DE HORMIGÓN  
(FUERA DEL ÁMBITO DE ACTUACIÓN)



E REFUERZO DE LADRILLO



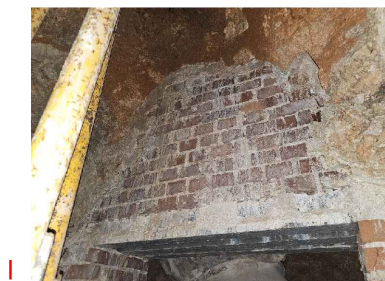
F POZO



G ESTRUCTURA DE APEO Y CAMÓN DE MADERA



H PUNTALES BAJO BÓVEDA



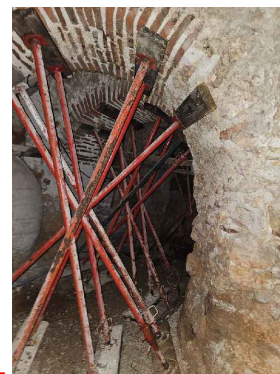
I REFUERZO DE FÁBRICA SOBRE VIGUETAS



J PUNTALES METÁLICOS EN ARCO



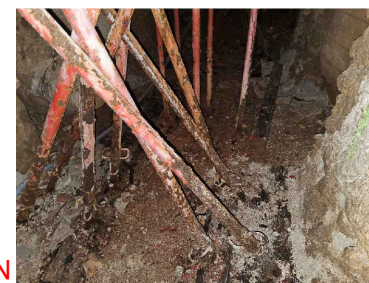
K GUNITADO DE BÓVEDA



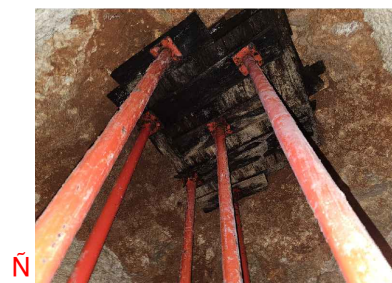
L PUNTALES METÁLICOS EN ARCOS



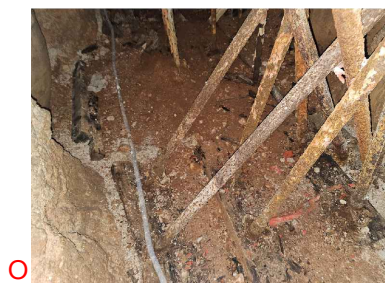
M APEO DE MADERA



N PUNTALES METÁLICOS



Ñ PUNTALES APOYO BÓVEDA



O PUNTALES APOYO ARCO



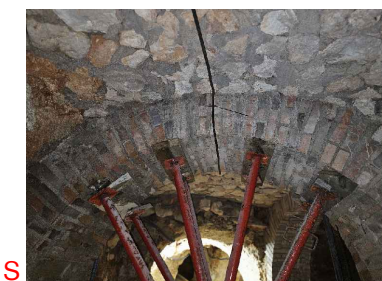
P PUNTALES APOYO BÓVEDA



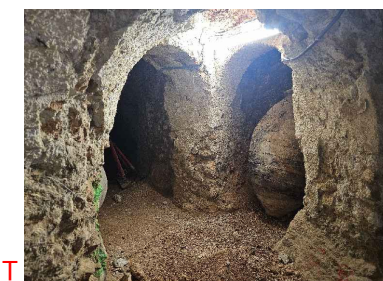
Q PUNTALES APOYO ARCO



R TECHO EMPEDRADO BAJO BÓVEDA



S PUNTALES APOYO ARCO



T DERRUMBRE EN TECHO DE BÓVEDA

PROYECTO DE EJECUCIÓN

ASEGURAMIENTO BODEGAS NUEVO BAZTÁN

PETICIONARIO

Dirección General de  
Patrimonio y Contratación

CONSEJERIA DE ECONOMÍA  
HACIENDA Y EMPLEO



REDACTORES DEL PROYECTO



D. Serafin Fraile Mora  
Arquitecto

D. Raúl Rubén Rodríguez  
Dr. Ingeniero de Caminos

PROYECTO SUPERVISADO

Por: Oficina de Supervisión

Expediente: 16/2025 22/01/2026 17:11:41

CONSEJERIA DE ECONOMÍA, HACIENDA Y EMPLEO

ESTADO DE LA BODEGA EN LA ZONA DE ACTUACIÓN

E01

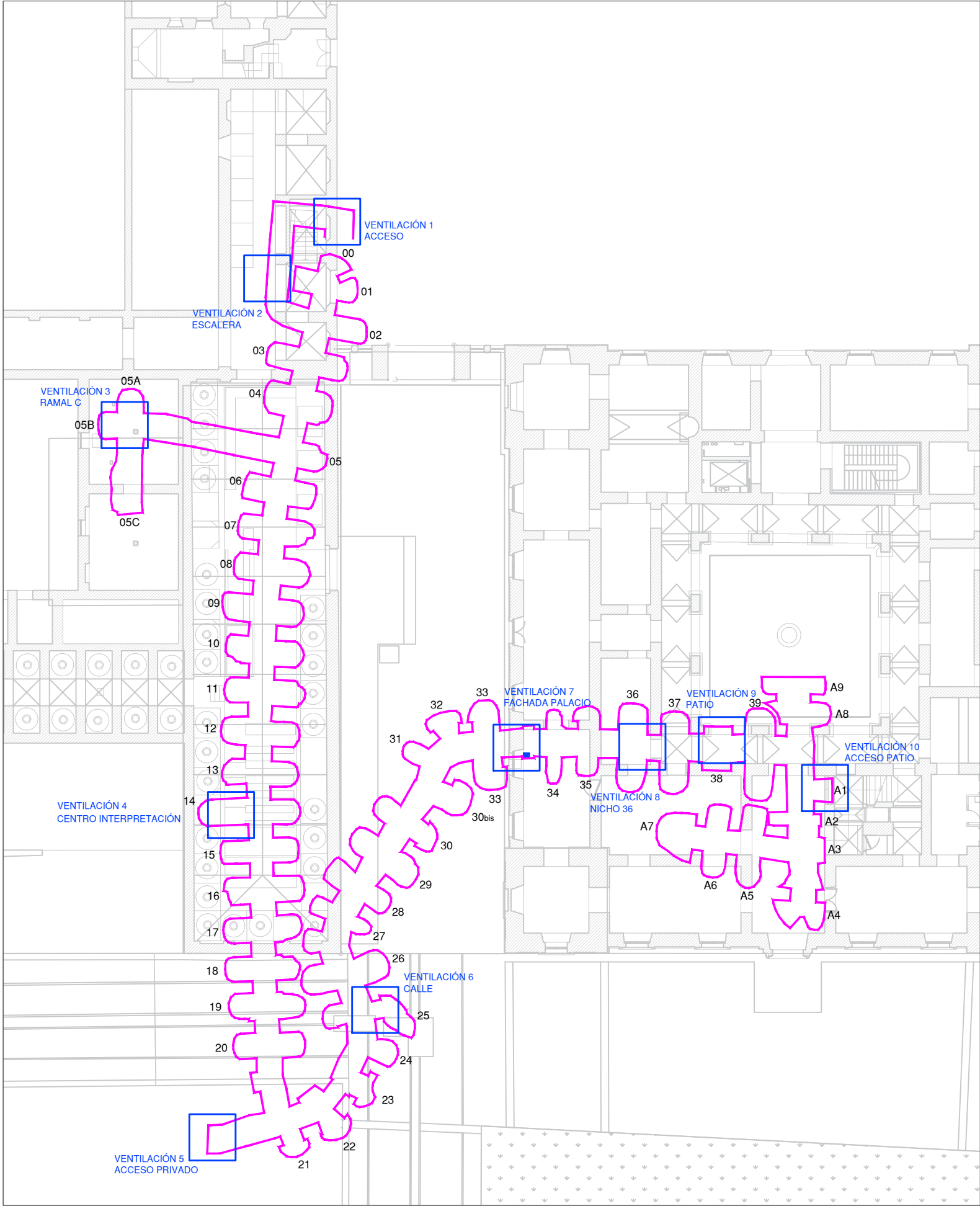
Ref.: EX/OC-25013/E-1

ORIGINAL EN DIN-A3

REV. 03

FECHA 2025-10-03





Vista interior

Vista exterior



No se aprecia comunicación en el interior.

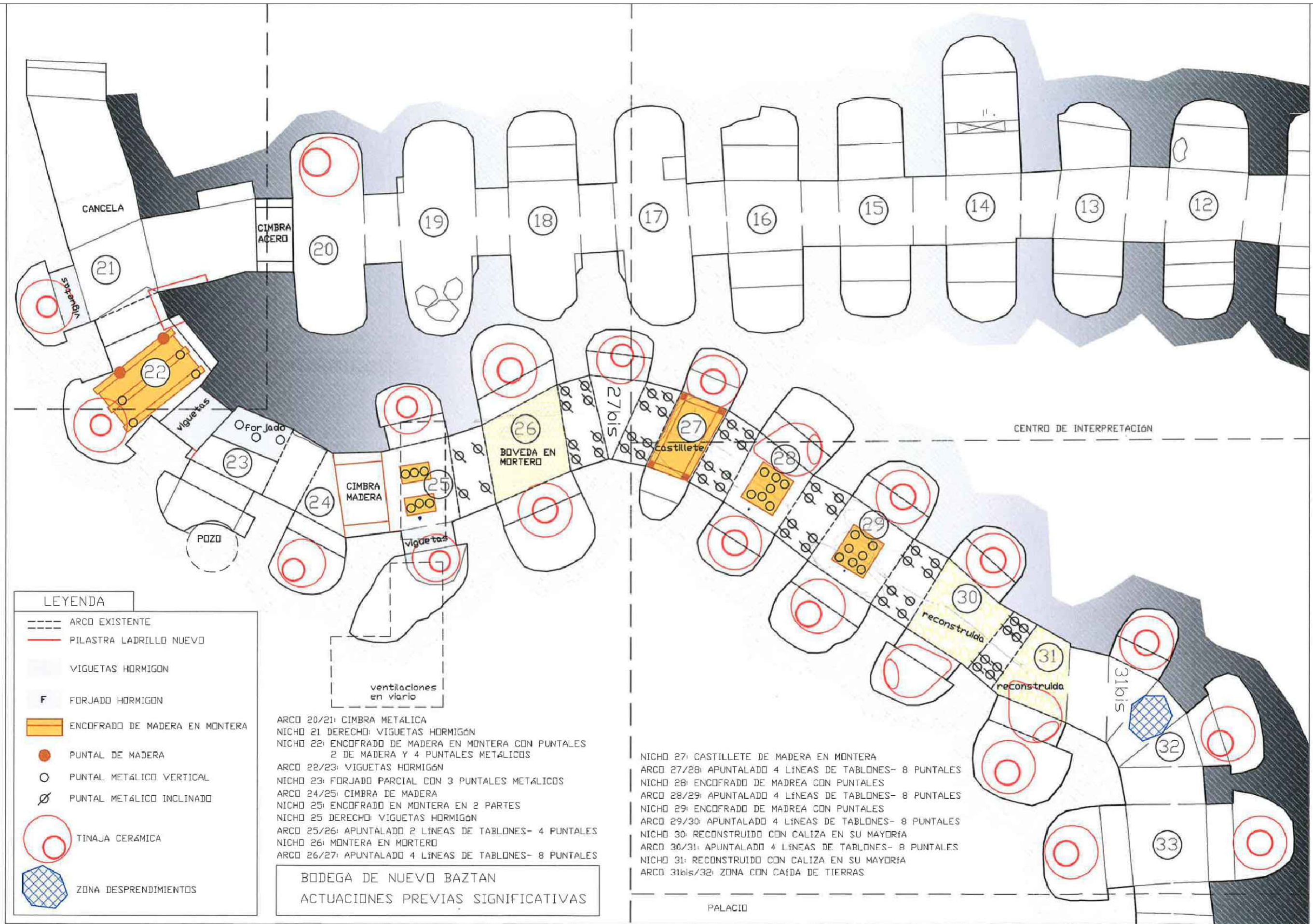


Vista interior

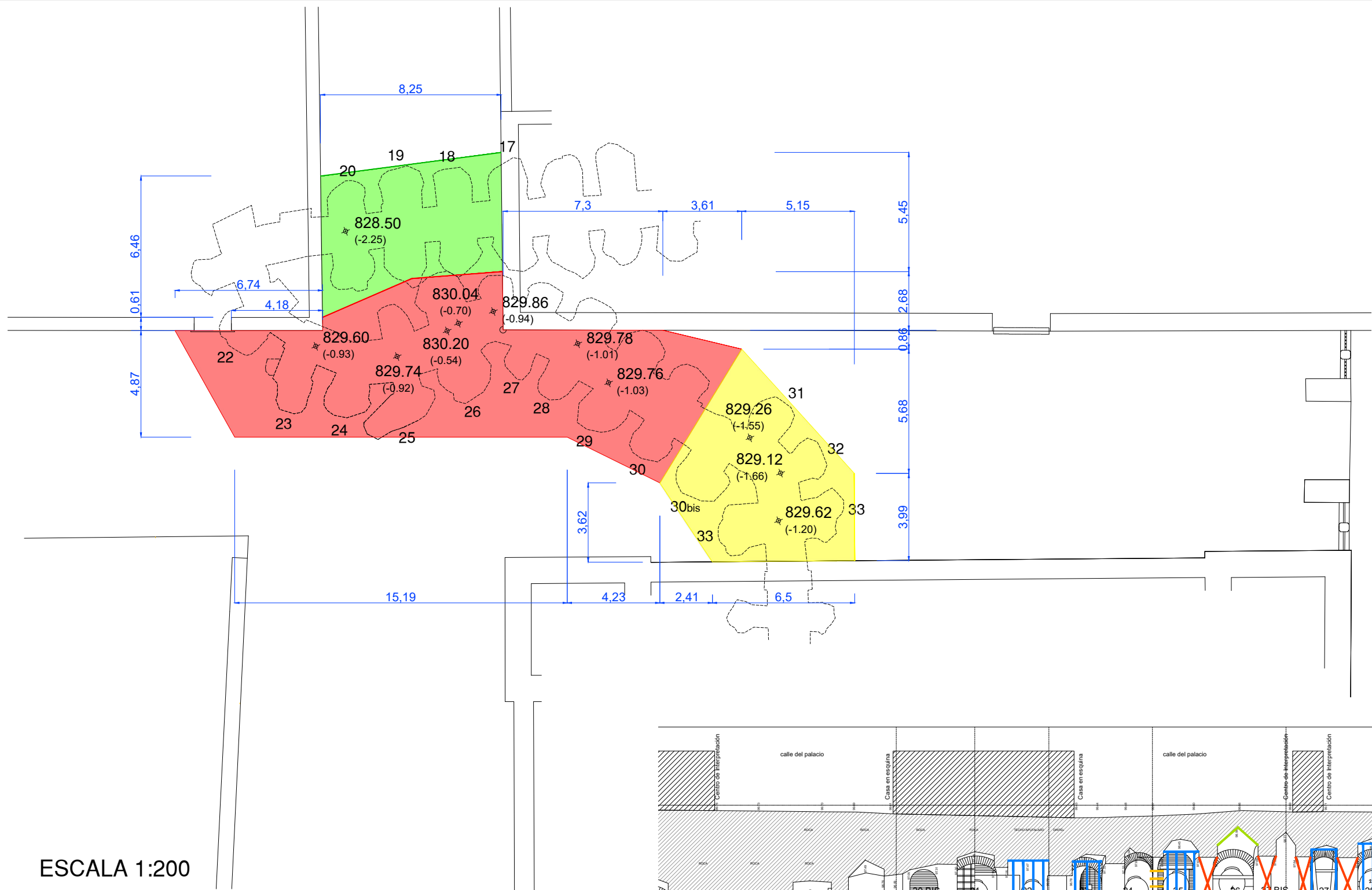
Vista exterior





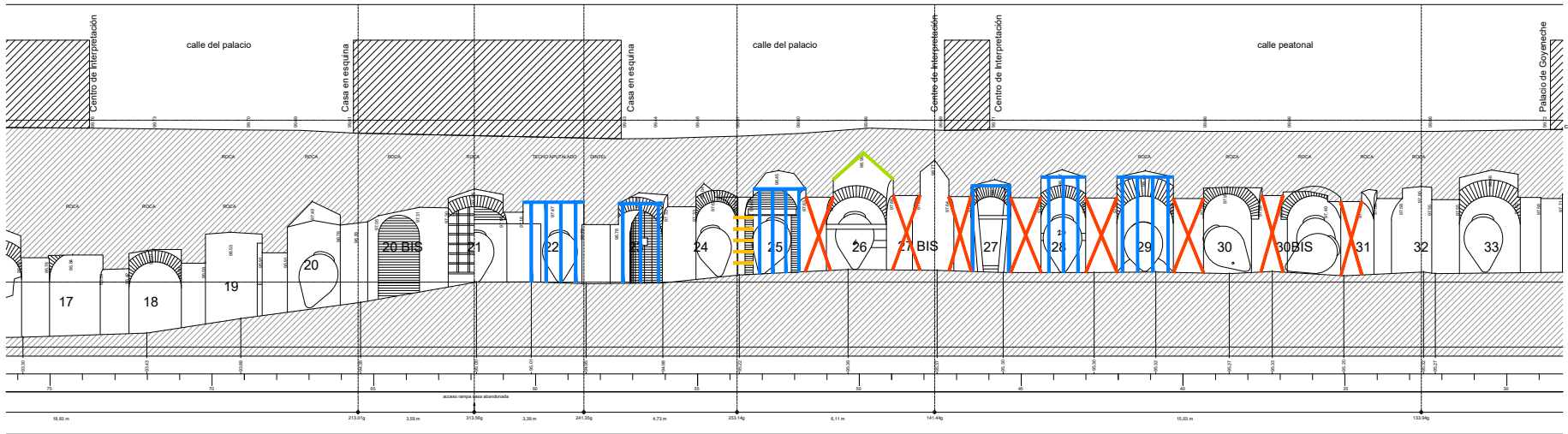






- ZONA DE RIESGO MEDIO-BAJO. MONTERA CON ZONAS >1.50m
- ZONA DE RIESGO MEDIO-ALTO. MONTERA CON ZONAS DEL ORDEN DE 1.50m
- ZONA DE RIESGO ALTO. MONTERA CON ZONAS <1.20m
- 000.00 (-0.00) COTA DE BODEGA MONTERA
- HUELLA BODEGA
- PUNTALES EN ARCOS
- PUNTALES EN BÓVEDA
- GUNITADO
- CAMÓN DE MADERA

ESCALA 1:200



SECCIÓN LONGITUDINAL EN ZONA DE ACTUACIÓN  
ESCALA 1:200

PROYECTO DE EJECUCIÓN

ASEGURAMIENTO BODEGAS NUEVO BAZTÁN

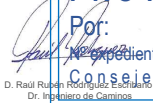
PETICIONARIO

Dirección General de  
Patrimonio y Contratación

CONSEJERÍA DE ECONOMÍA  
HACIENDA Y EMPLEO



REDACTORES DEL PROYECTO



PROYECTO SUPERVISADO

Por: Oficina de Supervisión

Expediente: 16/2025 22/01/2026 17:11:41  
Consejería de Economía, Hacienda y Empleo

PLANO RIESGO DE MONTERA Y  
APUNTALAMIENTOS BODEGA

Ref.: EX/OC-25013/E-1

ORIGINAL EN DIN-A3

REV. 03

FECHA 2025-10-03

E04





NOMENCLATURA DE ARCOS	
T1	ARCO TRANSVERSAL
L1	ARCO LONGITUDINAL
DT1	ARCO TRANSVERSAL ZONA DERECHA
DL1	ARCO LONGITUDINAL ZONA DERECHA
IT1	ARCO TRANSVERSAL ZONA IZQUIERDA
IL1	ARCO LONGITUDINAL ZONA IZQUIERDA
PT1	ARCO TRANSVERSAL ZONA PASILLO
PL1	ARCO LONGITUDINAL ZONA PASILLO
PT1_I	PILASTRA LADO IZQUIERDO
PT1_D	PILASTRA LADO DERECHO
B	BÓVEDA
BL	BÓVEDA LATERAL

ZONIFICACIÓN DE RIESGOS	
RIESGO ALTO	> 25
RIESGO MEDIO	16-25
RIESGO BAJO	0-15

VALORACIÓN DE LOS DAÑOS	
APEOS DE MADERA	25
FISURAS/GRIETAS	10
DEGRADACIÓN MATERIAL	5
DEGRADACIÓN REVESTIMIENTO	5
DEGRADACIÓN MATERIAL DE JUNTAS	5
PÉRDIDA DE MATERIAL	5
EFLORESCENCIAS	2
HUMEDADES	4
APUNTALAMIENTO	25
DEFECTO DE EJECUCIÓN	10

PROYECTO DE EJECUCIÓN

ASEGURAMIENTO BODEGAS NUEVO BAZTÁN

PETICIONARIO

Dirección General de  
Patrimonio y Contratación  
CONSEJERÍA DE ECONOMÍA  
HACIENDA Y EMPLEO



REDACTORES DEL PROYECTO



D. Serafin Fraile Mora  
Arquitecto

D. Raúl Rubén Rodríguez  
Dr. Ingeniero de Caminos

PROYECTO SUPERVISADO

Por: Oficina de Supervisión

Nº expediente: 16/2025 22/01/2026 17:11:41

Consejería de Economía, Hacienda y Empleo

PLANO DE ZONIFICACIÓN DE RIESGO EN BODEGA

Ref.: EX/OC-25013/E-1

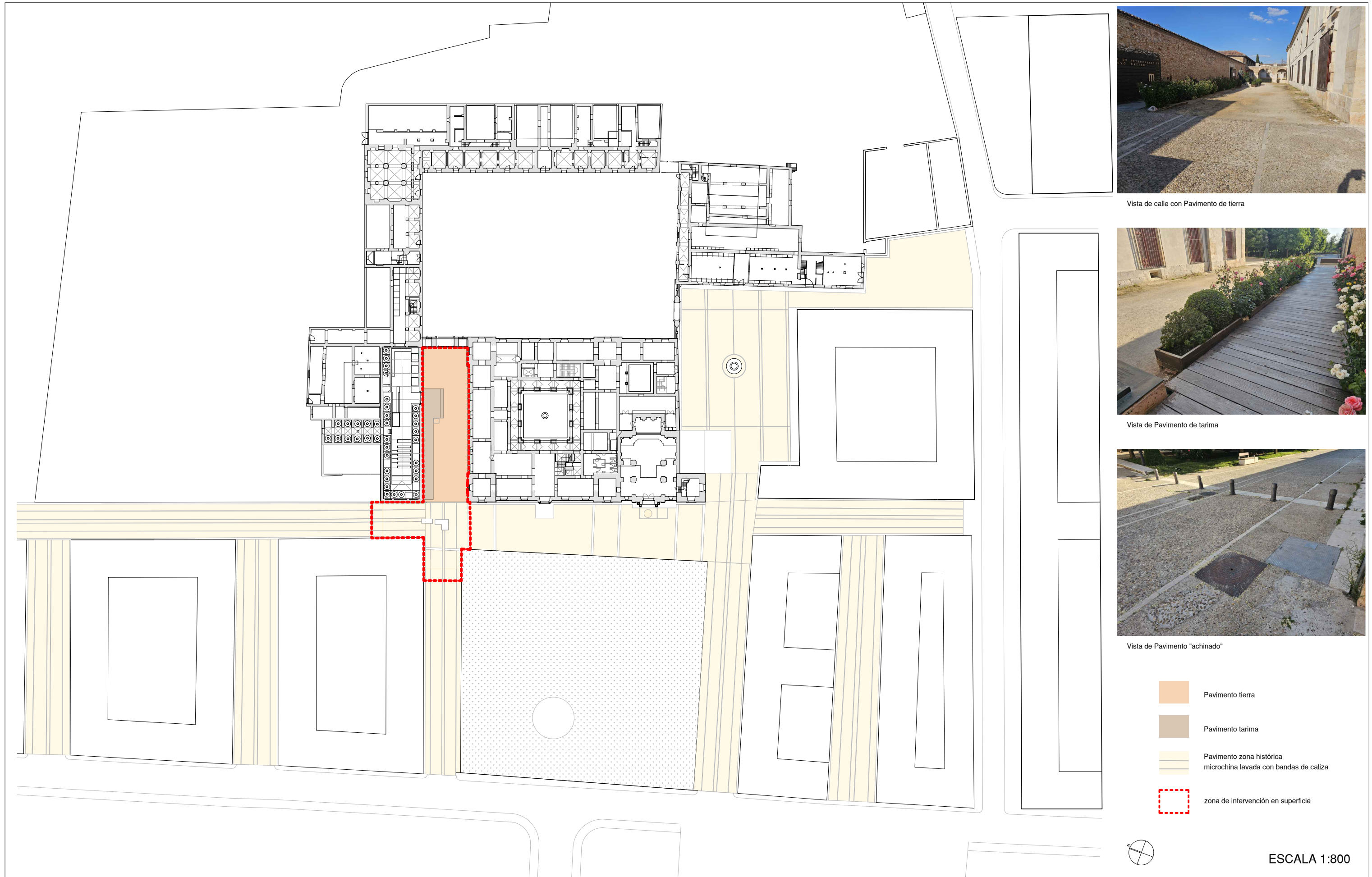
ORIGINAL EN DIN-A3

REV. 03

FECHA 2025-10-03

E05









Vista de calle con Pavimento de tierra



Vista de Pavimento de tarima



Vista de Pavimento "achinado"

-  Pavimento tierra
-  Pavimento tarima
-  Pavimento zona histórica  
microchina lavada con bandas de caliza
-  zona de intervención en superficie



ESCALA 1:800

PROYECTO DE EJECUCIÓN

ASEGURAMIENTO BODEGAS NUEVO BAZTÁN

PETICIONARIO

Dirección General de  
Patrimonio y Contratación

CONSEJERÍA DE ECONOMÍA  
HACIENDA Y EMPLEO



REDACTORES DEL PROYECTO



D. Serafín Fraile Mora  
Arquitecto

D. Raúl Rubén Rodríguez Escobar  
Dr. Ingeniero de Sembrados

PROYECTO SUPERVISADO

Por: Oficina de Supervisión

Mediante: 16/2025 22/01/2026 17:11:41

Consejería de Economía, Hacienda y Empleo

PAVIMENTO EXISTENTE

E06

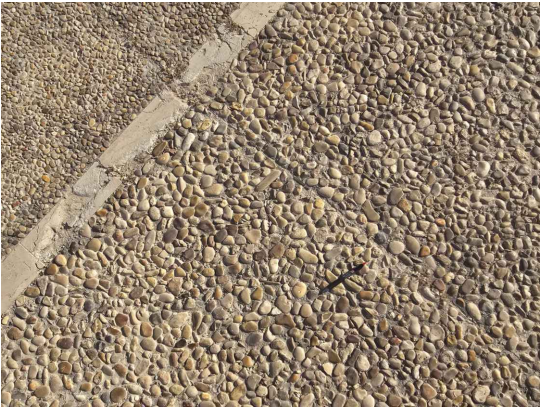
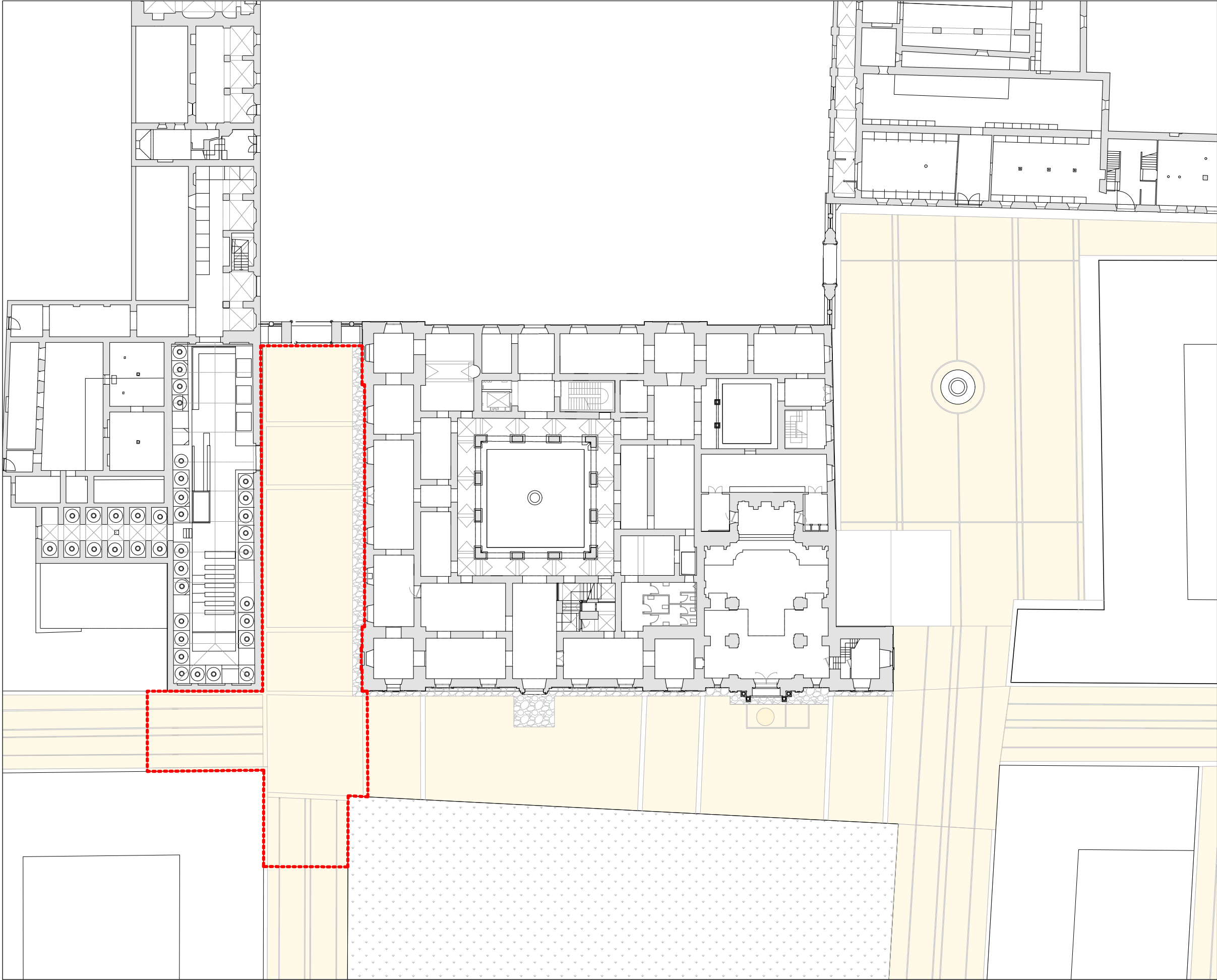
Ref.: EX/OC-25013/E-1

ORIGINAL EN DIN-A3

REV. 03

FECHA 2025-10-03








Pavimento de hormigón desactivado (árido visto), similar al existente en las calles contiguas, con árido redondo de 3cm de diámetro, con inclusión de fibras sintéticas en la masa.



Empedrado en formación de acerado

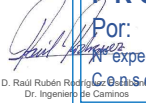
 Pavimento de china lavada con bandas de caliza, similar al existente en las calles contiguas.

 Acerado de piezas de piedra caliza, de formato variable, similar al existente en la fachada del palacio.

 Zona de intervención en superficie



ESCALA 1:400

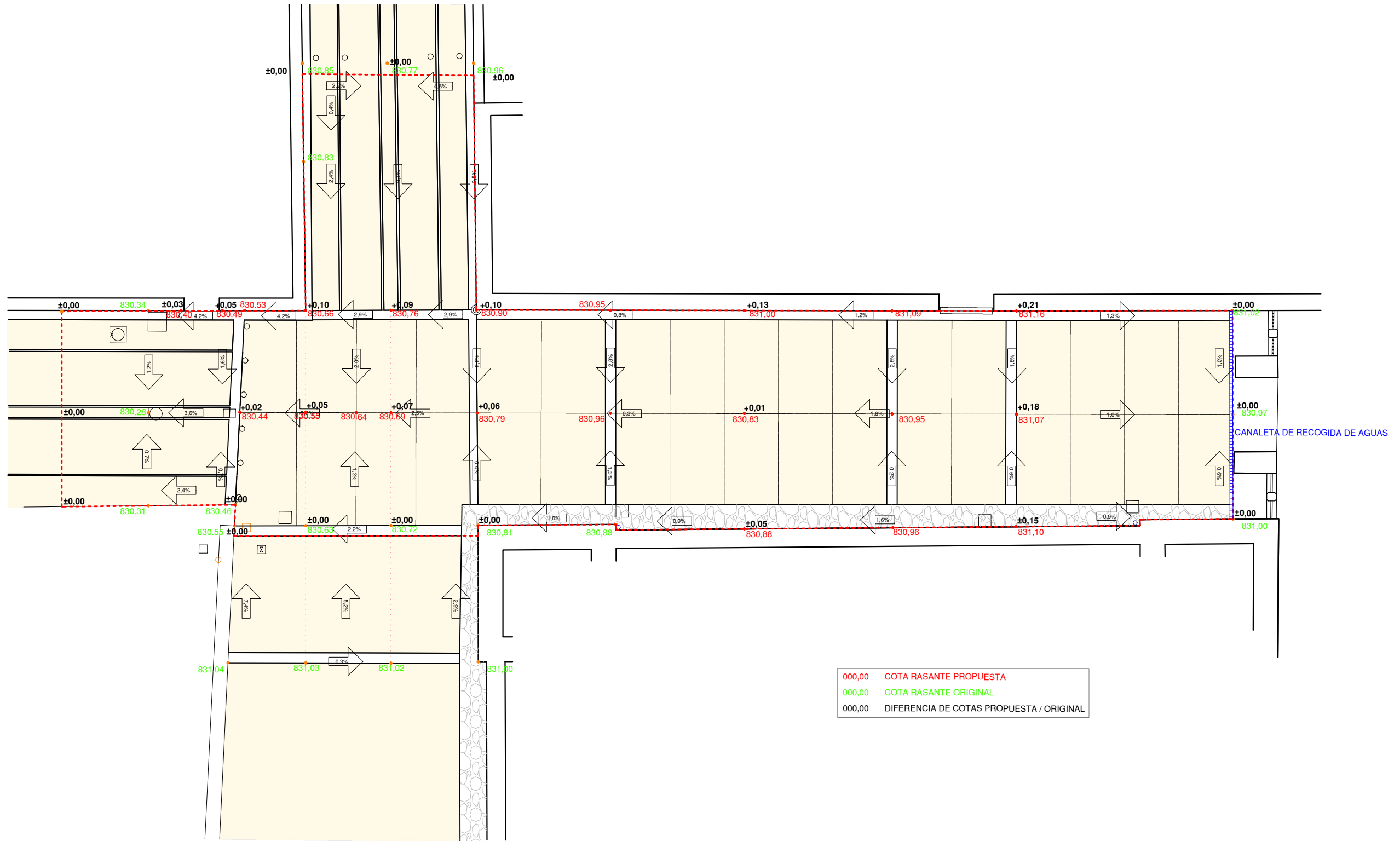


PROYECTO SUPERVISADO

Por: Oficina de Supervisión

Nº expediente: 16/2025 22/01/2026 17:11:41

Consejería de Economía, Hacienda y Empleo



ESCALA 1:200

PROYECTO DE EJECUCIÓN

ASEGURAMIENTO BODEGAS NUEVO BAZTÁN

PETICIONARIO

Dirección General de  
Patrimonio y Contratación

CONSEJERIA DE ECONOMÍA  
HACIENDA Y EMPLEO



REDACTORES DEL PROYECTO



D. Serafín Fraile Mora  
Arquitecto



D. Raúl Robón Rodríguez Escobar  
Ingeniero de Caminos

**PROYECTO SUPERVISADO**  
Por: Oficina de Supervisión  
Expediente: 16/2025 22/01/2026 17:11:41  
Consejería de Economía, Hacienda y Empleo

DETALLE, COTAS, PENDIENTES Y ESCORRENTÍAS  
DEL PAVIMENTO PROPUESTO

P02

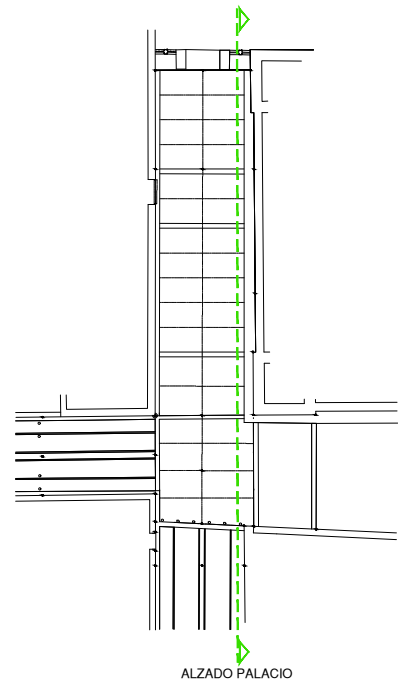
Ref.: EX/OC-25013/E-1

ORIGINAL EN DIN-A3

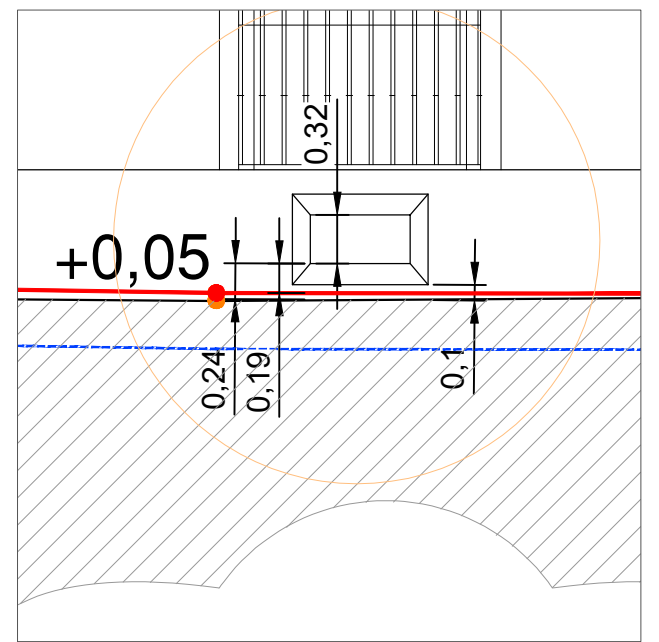
REV. 03

FECHA 2025-10-03





ALZADO PALACIO



ESCALA 1:50

- RASANTE ORIGINAL
- RASANTE PROPUESTA
- - - - - CARA INFERIOR DE LOSA / SOLERA
- +0,00 DIFERENCIA EN m CON RASANTE ORIGINAL

ESCALA 1:200

PROYECTO DE EJECUCIÓN

ASEGURAMIENTO BODEGAS NUEVO BAZTÁN

PETICIONARIO

Dirección General de  
Patrimonio y Contratación

CONSEJERIA DE ECONOMÍA  
HACIENDA Y EMPLEO



REDACTORES DEL PROYECTO



**PROYECTO SUPERVISADO**  
Por: Oficina de Supervisión  
Nº expediente: 16/2025 22/01/2026 17:11:41  
Consejería de Economía, Hacienda y Empleo

COTAS PAVIMENTO ACTUAL Y PROPUESTO  
FACHADA PALACIO A CENTRO DE INTERPRETACIÓN

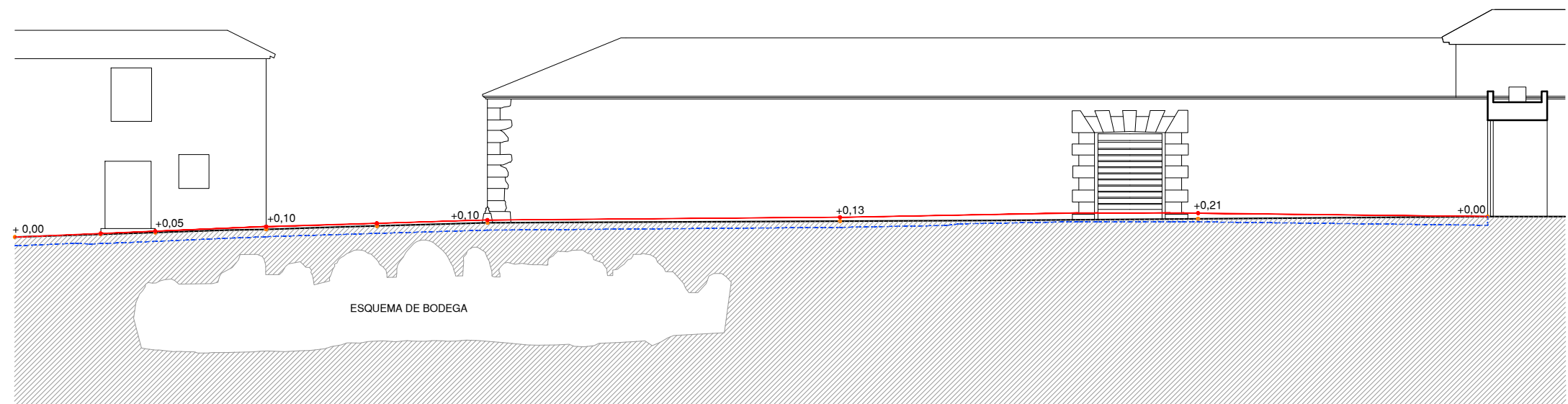
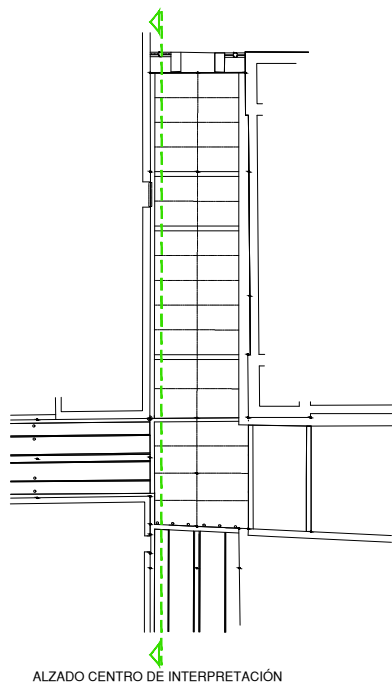
P03

Ref.: EX/OC-25013/E-1

ORIGINAL EN DIN-A3

REV. 03

FECHA 2025-10-03



— RASANTE ORIGINAL  
— RASANTE PROPUESTA  
- - - CARA INFERIOR DE LOSA / SOLERA  
+0,00 DIFERENCIA EN m CON RASANTE ORIGINAL

ESCALA 1:200

PROYECTO DE EJECUCIÓN

ASEGURAMIENTO BODEGAS NUEVO BAZTÁN

PETICIONARIO

Dirección General de  
Patrimonio y Contratación

CONSEJERIA DE ECONOMÍA  
HACIENDA Y EMPLEO



REDACTORES DEL PROYECTO



D. Serafín Fraile Mora  
Arquitecto

D. Raúl Rubén Rodríguez Escobar  
Dr. Ingeniero de Caminos

PROYECTO SUPERVISADO

Por: Oficina de Supervisión

Nº expediente: 16/2025 22/01/2026 17:11:41

Consejería de Economía, Hacienda y Empleo

COTAS PAVIMENTO ACTUAL Y PROPUESTO  
FACHADAS A CALLE ENTRE PALACIO Y  
CENTRO DE INTERPRETACIÓN

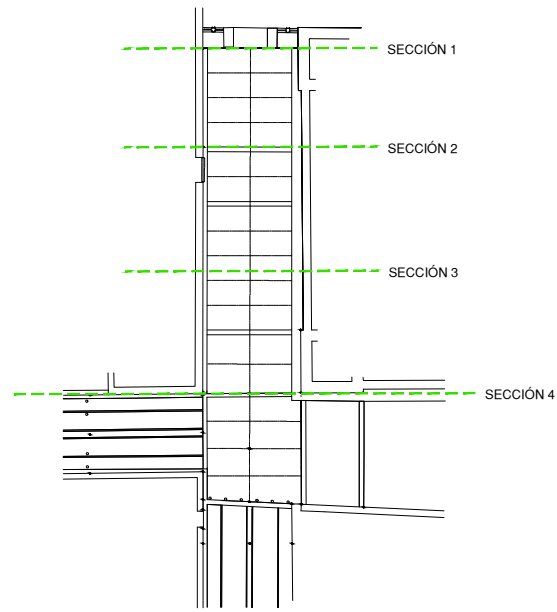
Ref.: EX/OC-25013/E-1

ORIGINAL EN DIN-A3

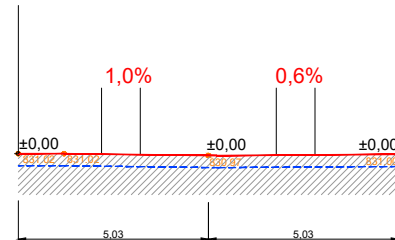
P04

REV. 03

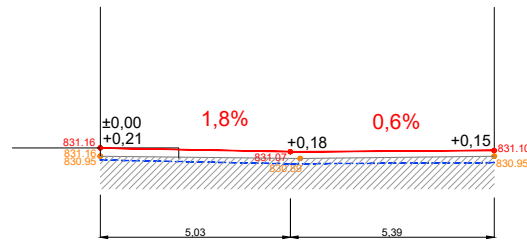
FECHA 2025-10-03



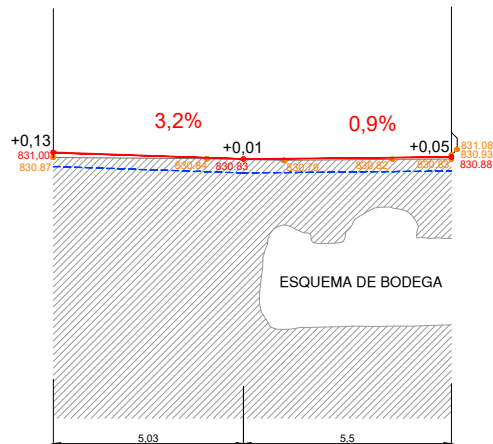
SECCIÓN 1



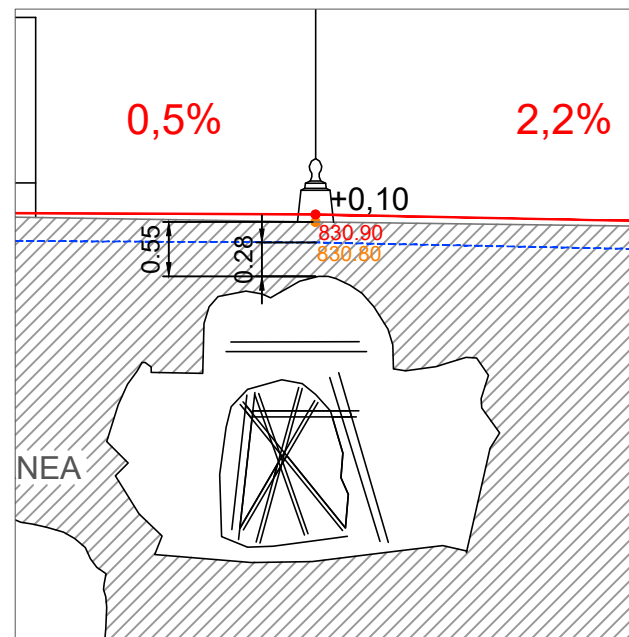
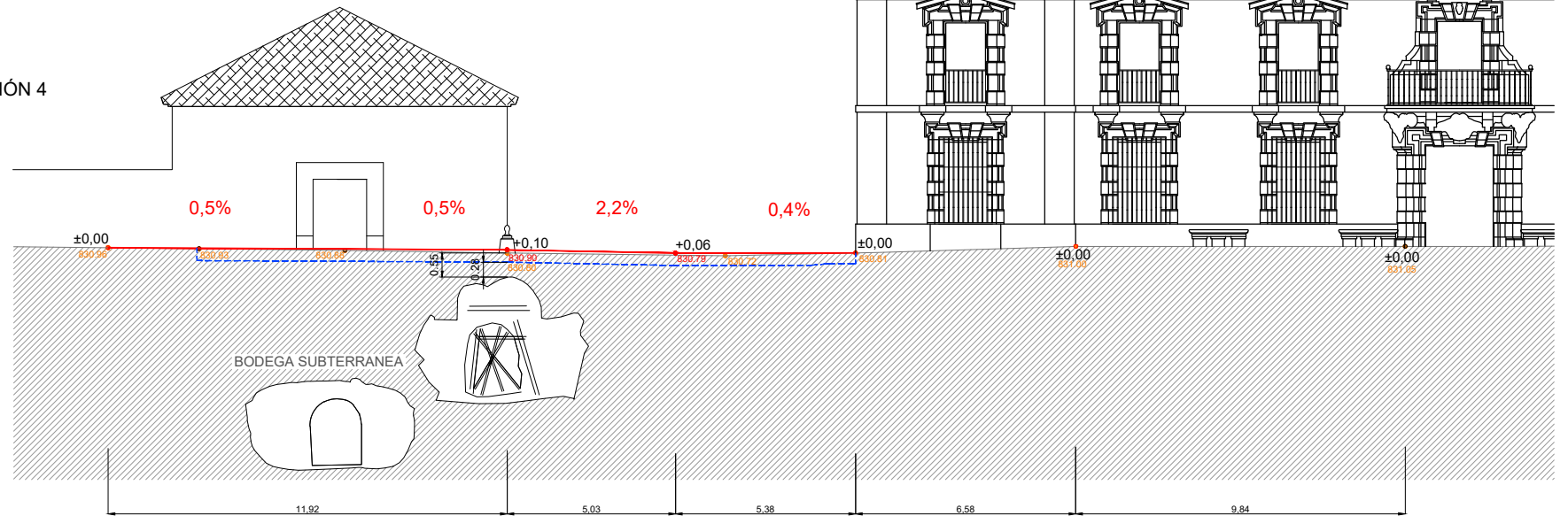
SECCIÓN 2



SECCIÓN 3



SECCIÓN 4



ESCALA 1:10

ESCALA 1:200

- RASANTE ORIGINAL
- RASANTE PROPUESTA
- - - CARA INFERIOR DE LOSA / SOLERA
- 000.00 COTA RASANTE PROPUESTA
- 000.00 COTA RASANTE ORIGINAL
- 000.00 DIFERENCIA DE COTAS PROPUESTA / ORIGINAL

PROYECTO DE EJECUCIÓN

ASEGURAMIENTO BODEGAS NUEVO BAZTÁN

PETICIONARIO

Dirección General de  
Patrimonio y Contratación

CONSEJERIA DE ECONOMÍA  
HACIENDA Y EMPLEO



REDACTORES DEL PROYECTO



PROYECTO SUPERVISADO

Por: Oficina de Supervisión

Nº expediente: 16/2025 22/01/2026 17:11:41

Consejería de Economía, Hacienda y Empleo

COTAS PAVIMENTO ACTUAL Y REFORMADO  
EN VIAL ENTRE PALACIO Y CENTRO DE INTERPRETACIÓN

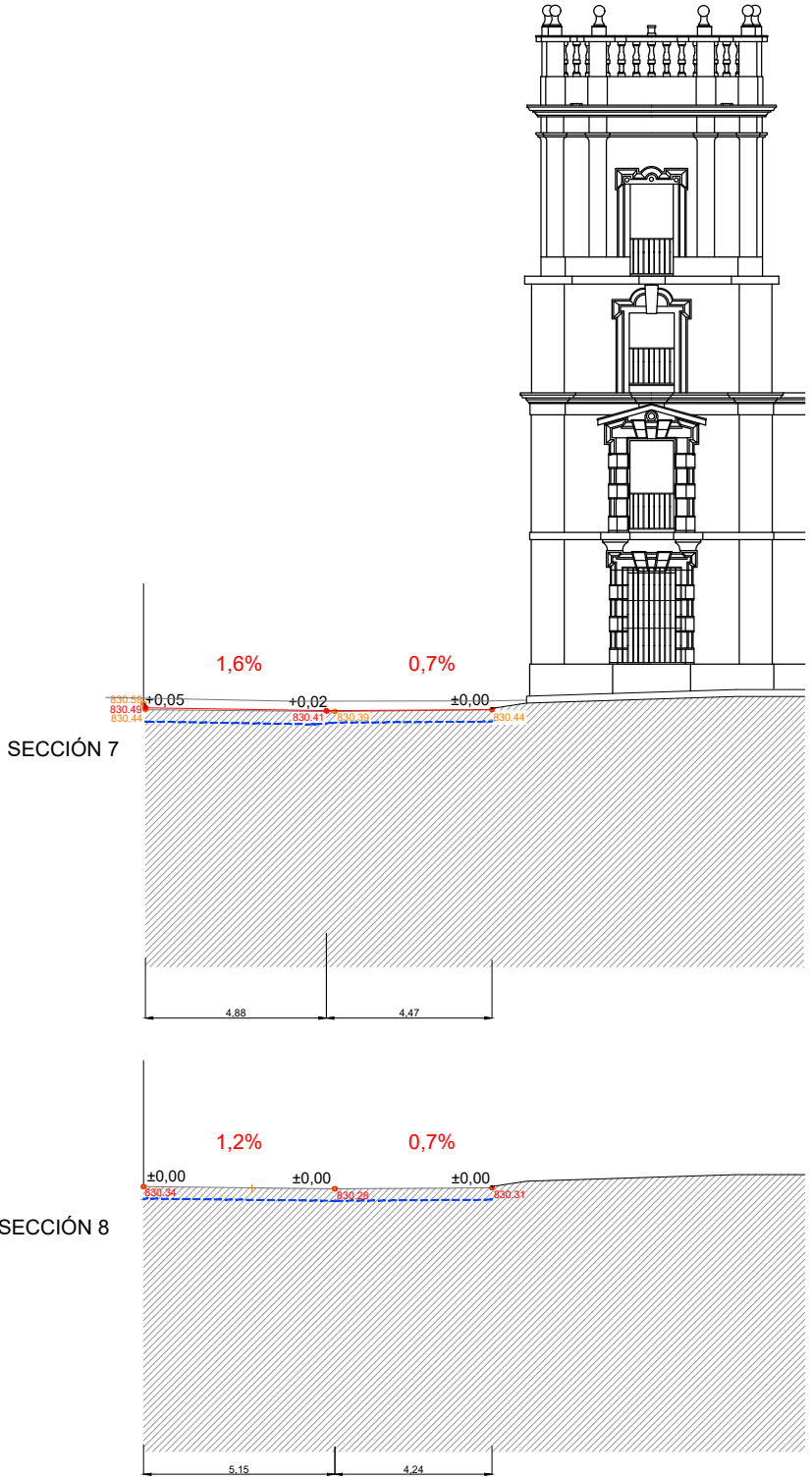
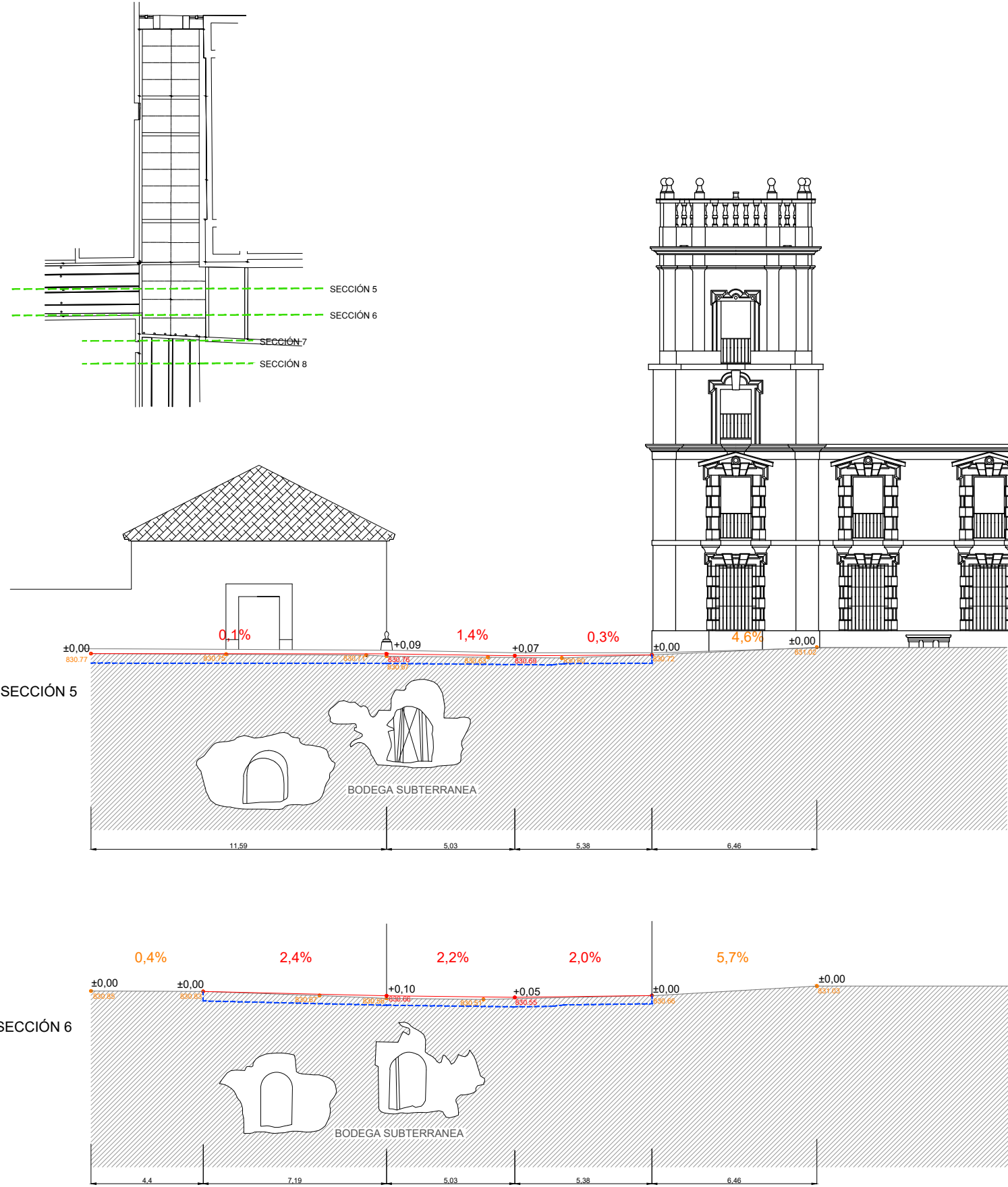
P05

Ref.: EX/OC-25013/E-1

ORIGINAL EN DIN-A3

REV. 03

FECHA 2025-10-03



- RASANTE ORIGINAL
- RASANTE PROPUESTA
- - - ESPESOR LOSA / SOLERA
- 000.00 COTA RASANTE PROPUESTA
- 000.00 COTA RASANTE ORIGINAL
- 000.00 DIFERENCIA DE COTAS PROPUESTA / ORIGINAL

ESCALA 1:200

PROYECTO DE EJECUCIÓN

ASEGURAMIENTO BODEGAS NUEVO BAZTÁN

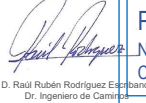
PETICIONARIO

Dirección General de  
Patrimonio y Contratación

CONSEJERIA DE ECONOMÍA  
HACIENDA Y EMPLEO



REDACTORES DEL PROYECTO



PROYECTO SUPERVISADO

Por: Oficina de Supervisión  
Nº expediente: 16/2025 22/01/2026 17:11:41  
Consejería de Economía, Hacienda y Empleo

COTAS PAVIMENTO ACTUAL Y PROPUESTO  
EN CALLE DEL PALACIO Y PLAZA DE LA IGLESIA

Ref.: EX/OC-25013/E-1 ORIGINAL EN DIN-A3

REV. 03  
FECHA 2025-10-03

P06





F1. Cable aéreo telecomunicaciones



F2. Arqueta de agua



F3. Arqueta de telecomunicaciones



F4. Pozo de pluviales h=1,20m.



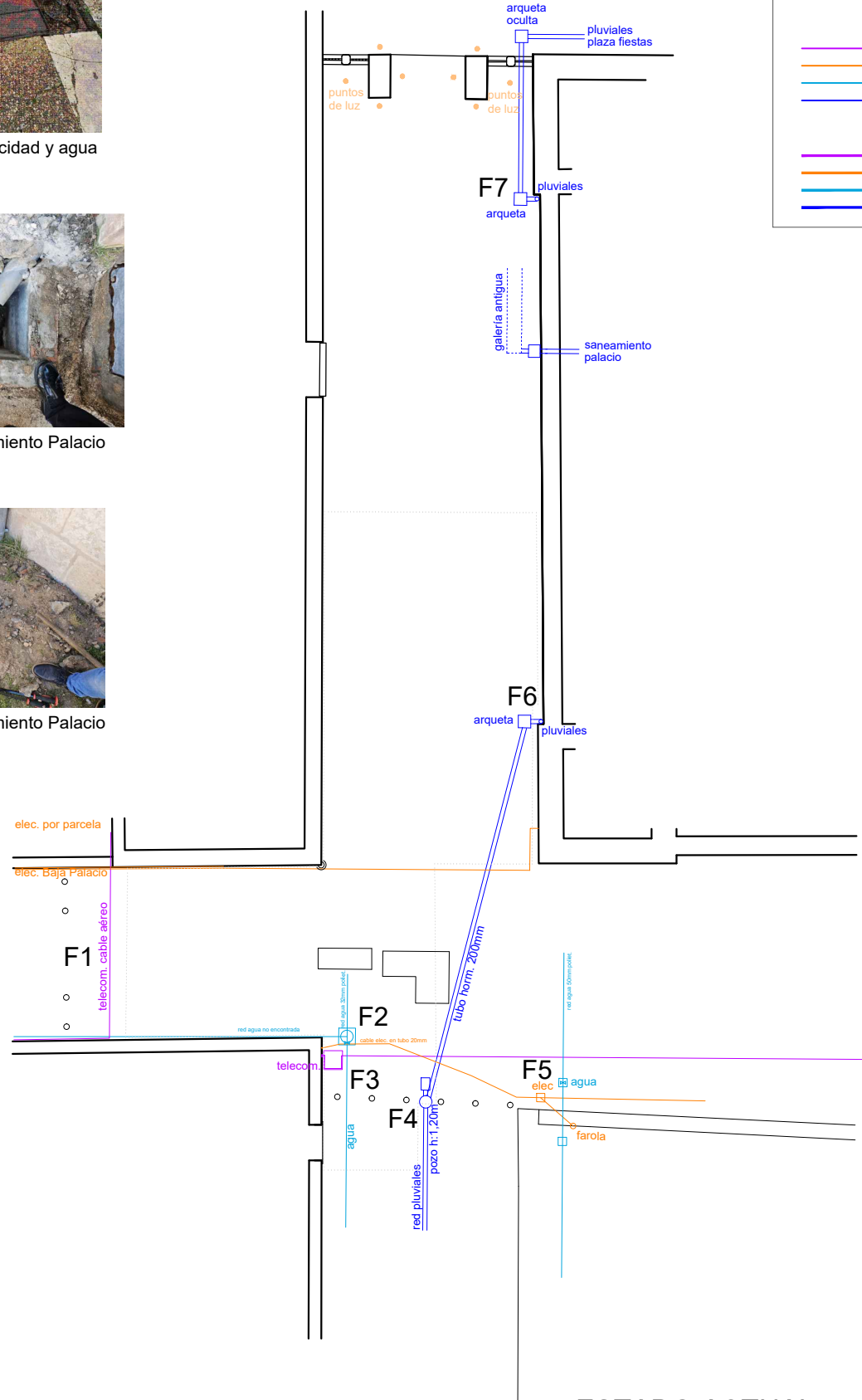
F5. Arquetas electricidad y agua



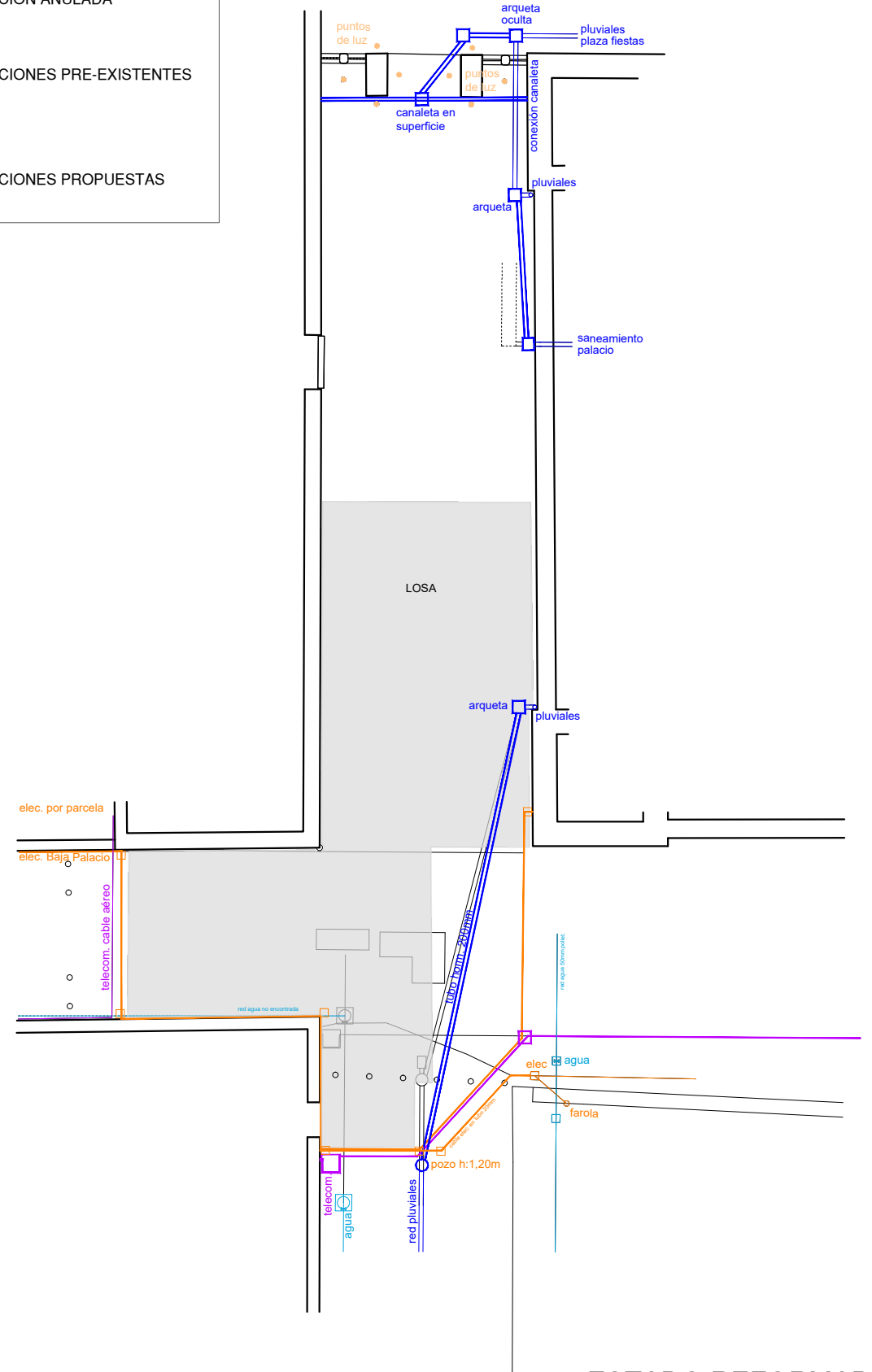
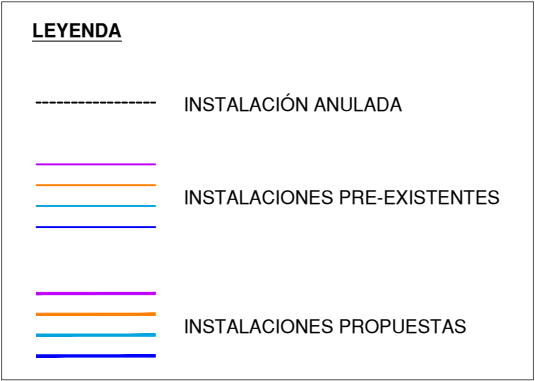
F6. Arqueta saneamiento Palacio



F7. Arqueta saneamiento Palacio

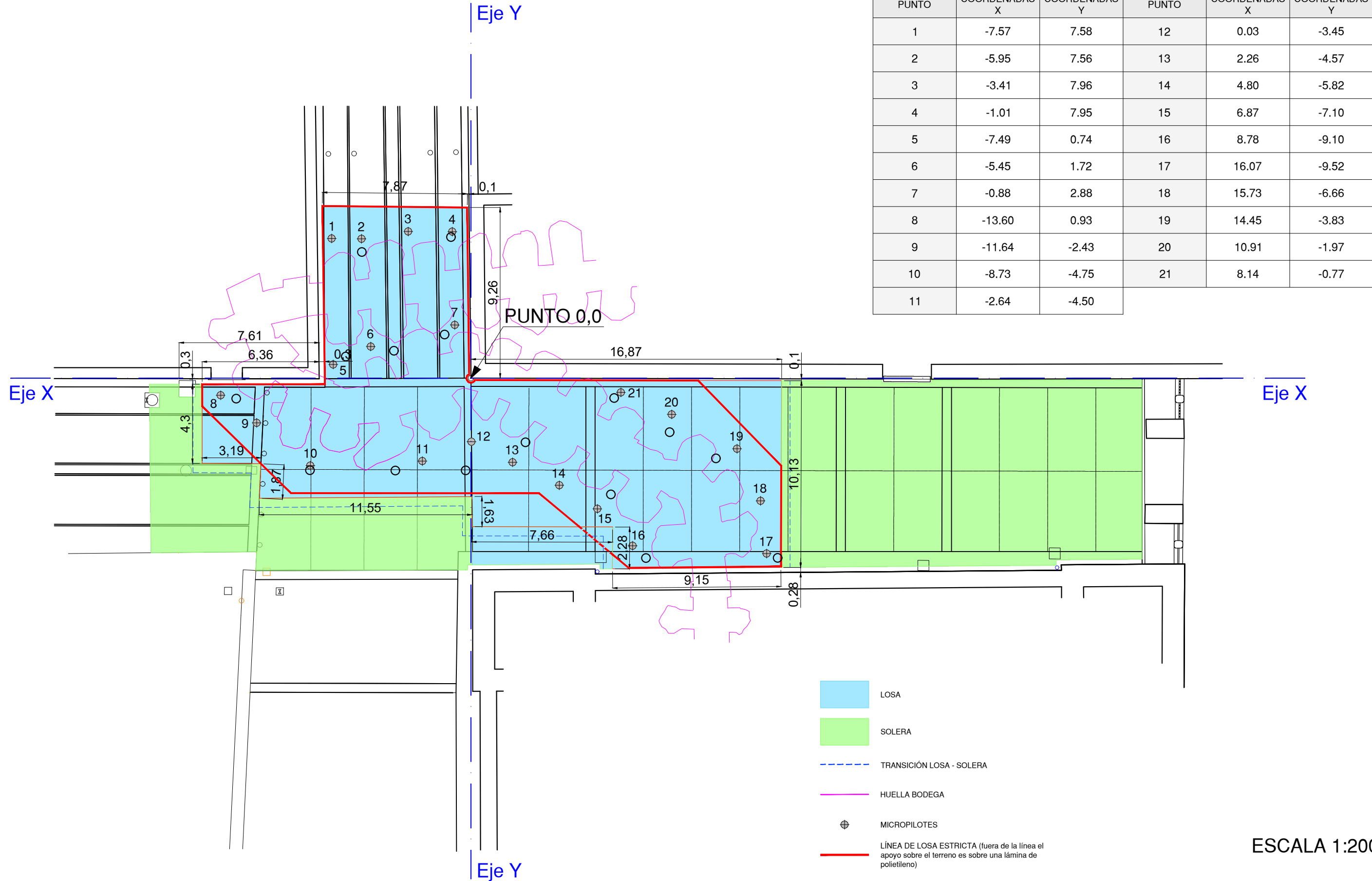


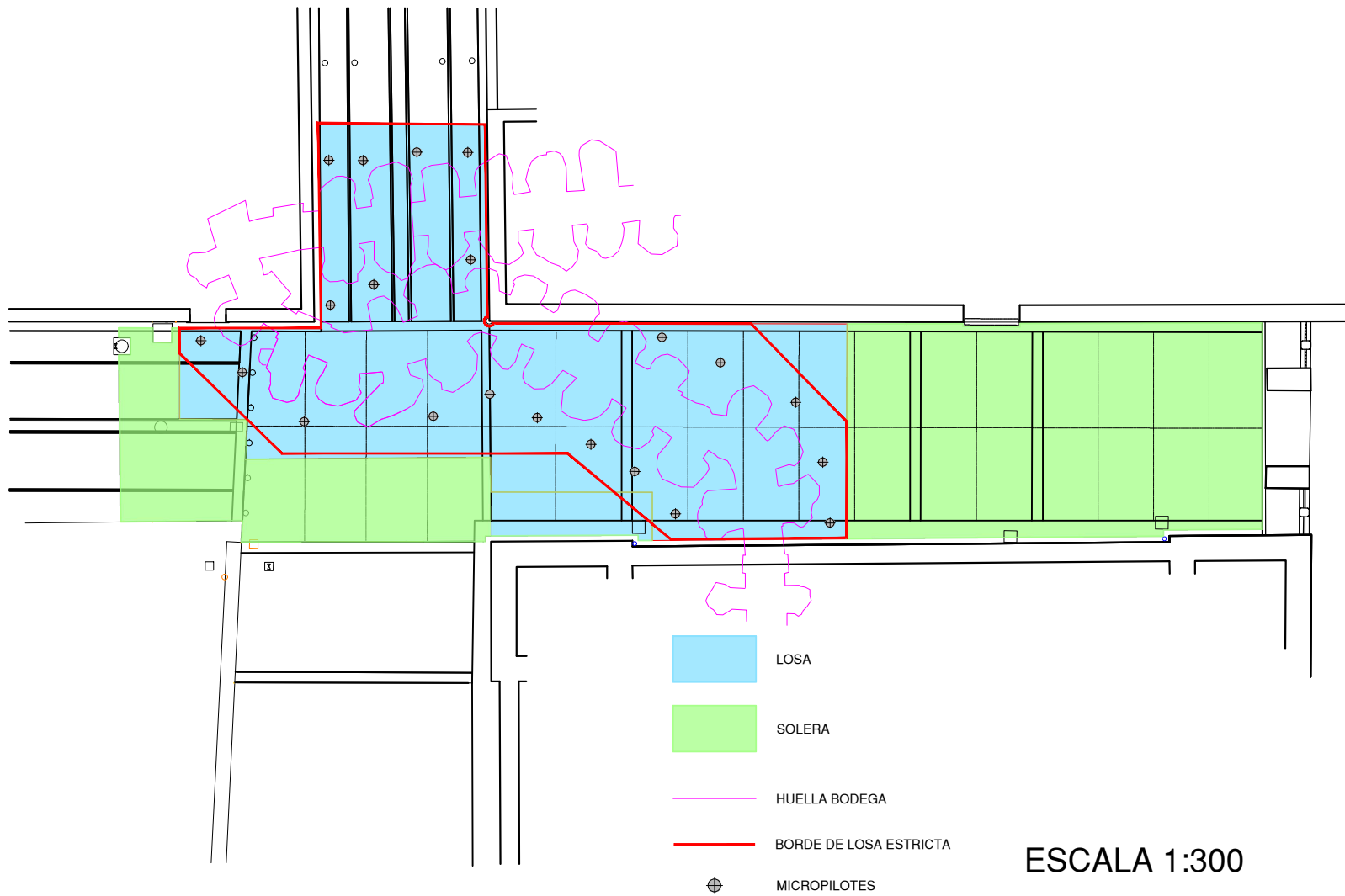
ESTADO ACTUAL  
ESCALA 1:300



ESTADO REFORMADO  
ESCALA 1:300

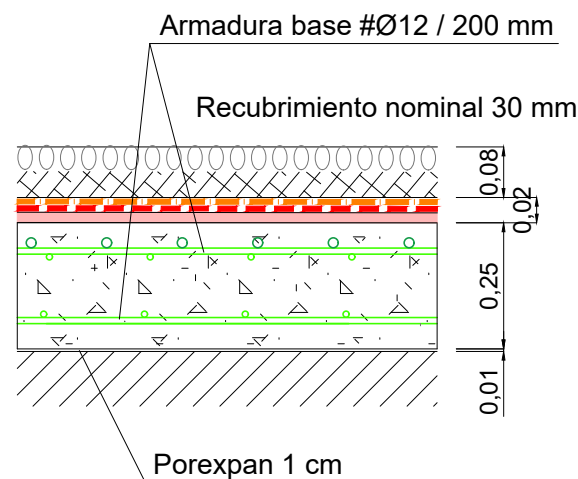




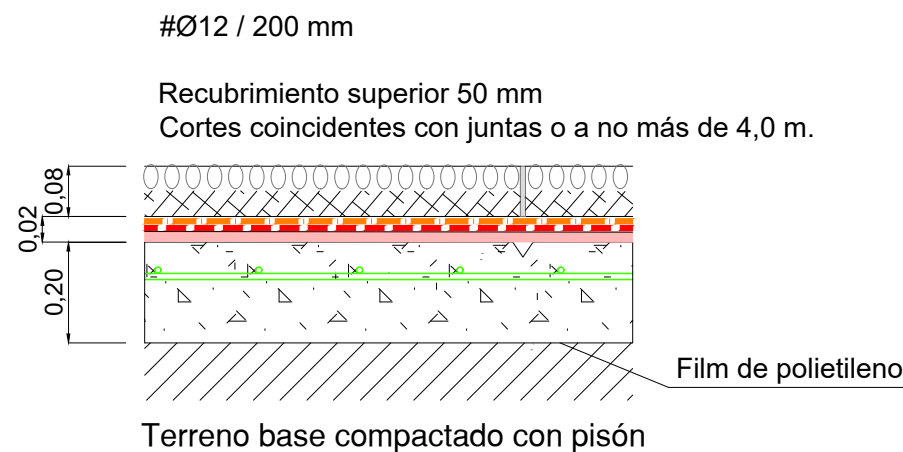


ESCALA 1:300

SECCIÓN TIPO LOSA

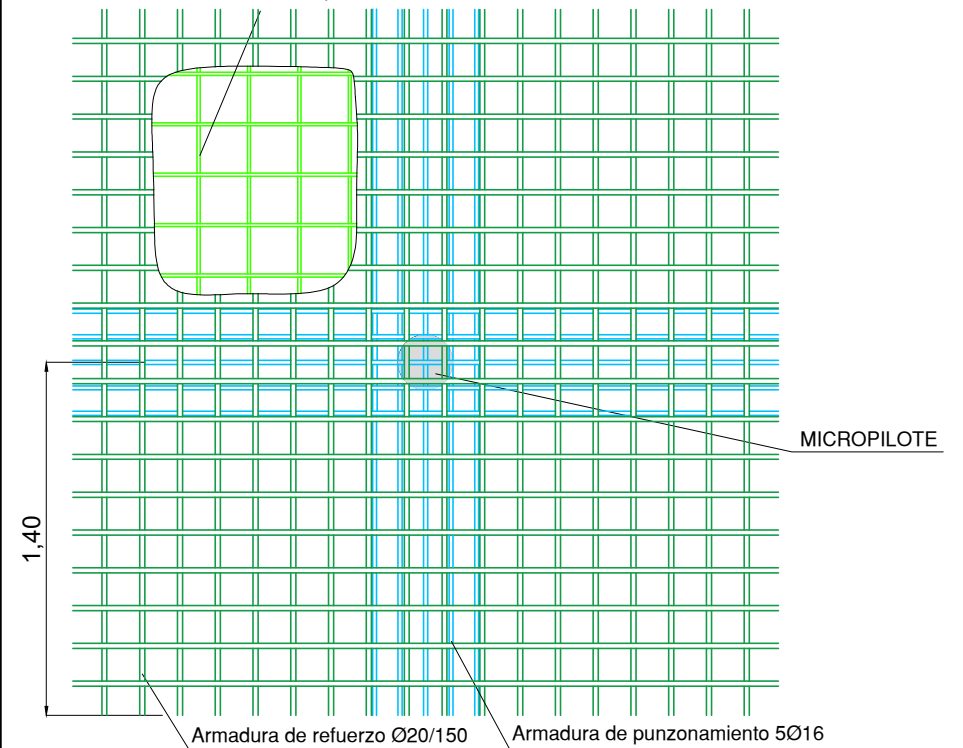


SECCIÓN TIPO SOLERA



BORDE DE LOSA

Barras en dirección paralela y perpendicular a las calles  
Armadura base Ø12/200mm superior e inferior



DISPOSICIÓN DE ARMADURAS EN LOSA

CUADRO DE MATERIALES

Hormigón losa:	HA-35/S3/20/XA3 Relación a/c <0,45 Contenido mínimo cemento: 350 kg/m3
Hormigón solera:	HA-25/B/20/XC3
Acero en armaduras:	B500S
Acero en micropilotes y chapas:	S355JR
Lechada:	fck=350 MPa Cemento SR

PROYECTO DE EJECUCIÓN

ASEGURAMIENTO BODEGAS NUEVO BAZTÁN

PETICIONARIO

Dirección General de  
Patrimonio y Contratación

CONSEJERÍA DE ECONOMÍA  
HACIENDA Y EMPLEO



REDACTORES DEL PROYECTO



D. Serafín Fraile Mora  
Arquitecto

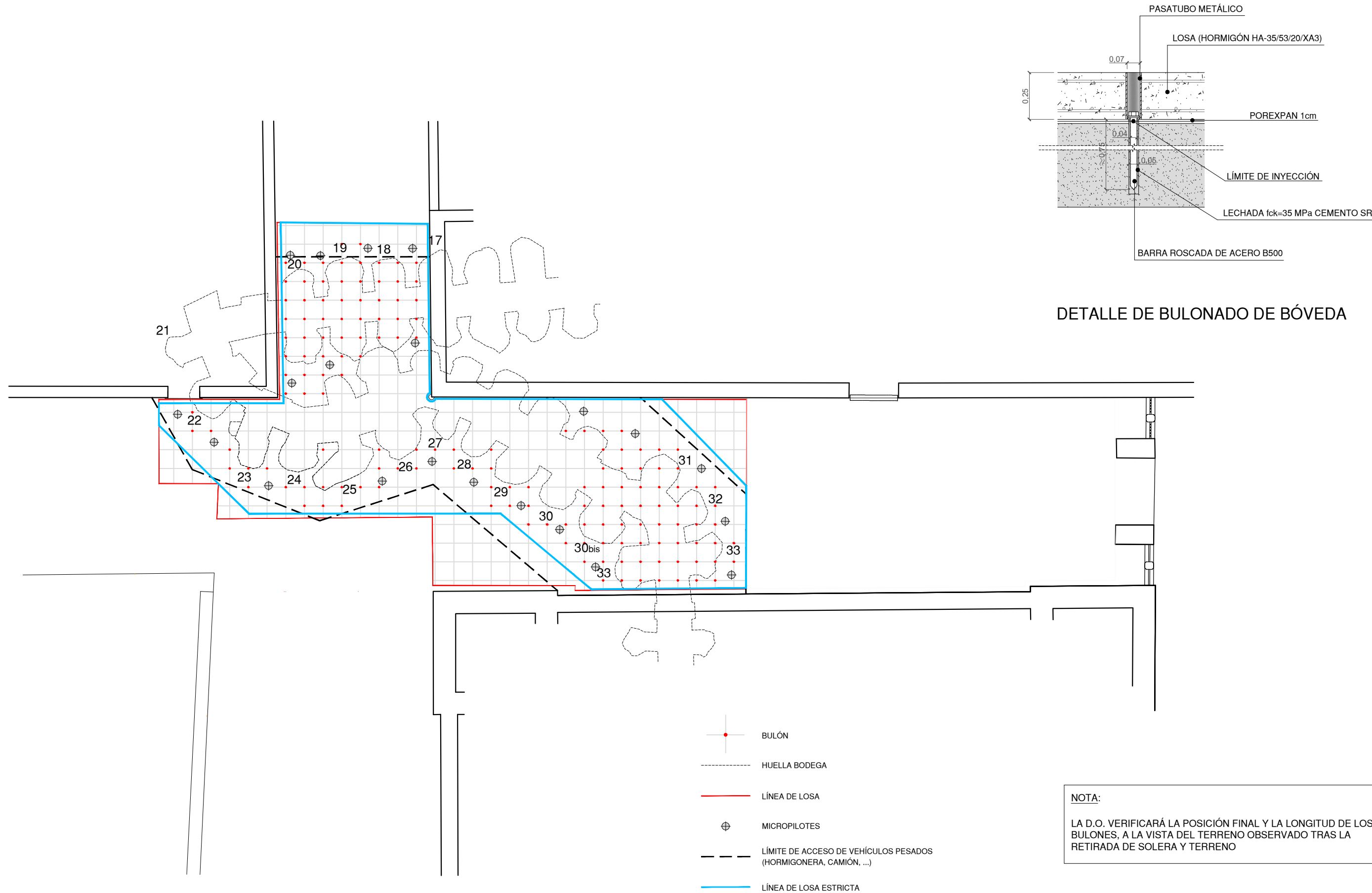
D. Raúl Rubén Rodríguez Escobar  
Dr. Ingeniero de Caminos



LOSA Y SOLERA (ARMADOS)

C02

REV. 03  
FECHA 2025-10-03



ESCALA 1:200

PROYECTO DE EJECUCIÓN

ASEGURAMIENTO BODEGAS NUEVO BAZTÁN

PETICIONARIO

Dirección General de  
Patrimonio y Contratación

CONSEJERIA DE ECONOMÍA  
HACIENDA Y EMPLEO



REDACTORES DEL PROYECTO



D. Serafin Fraile Mora  
Arquitecto

D. Raúl Rubén Rodríguez Escobar  
Dr. Ingeniero de Caminos

PROYECTO SUPERVISADO

Por: Oficina de Supervisión

Nº expediente: 16/2025

22/01/2026 17:11:41

Consejería de Economía, Hacienda y Empleo

PLANO DE BULONADO

Ref.: EX/OC-25013/E-1

ORIGINAL EN DIN-A3

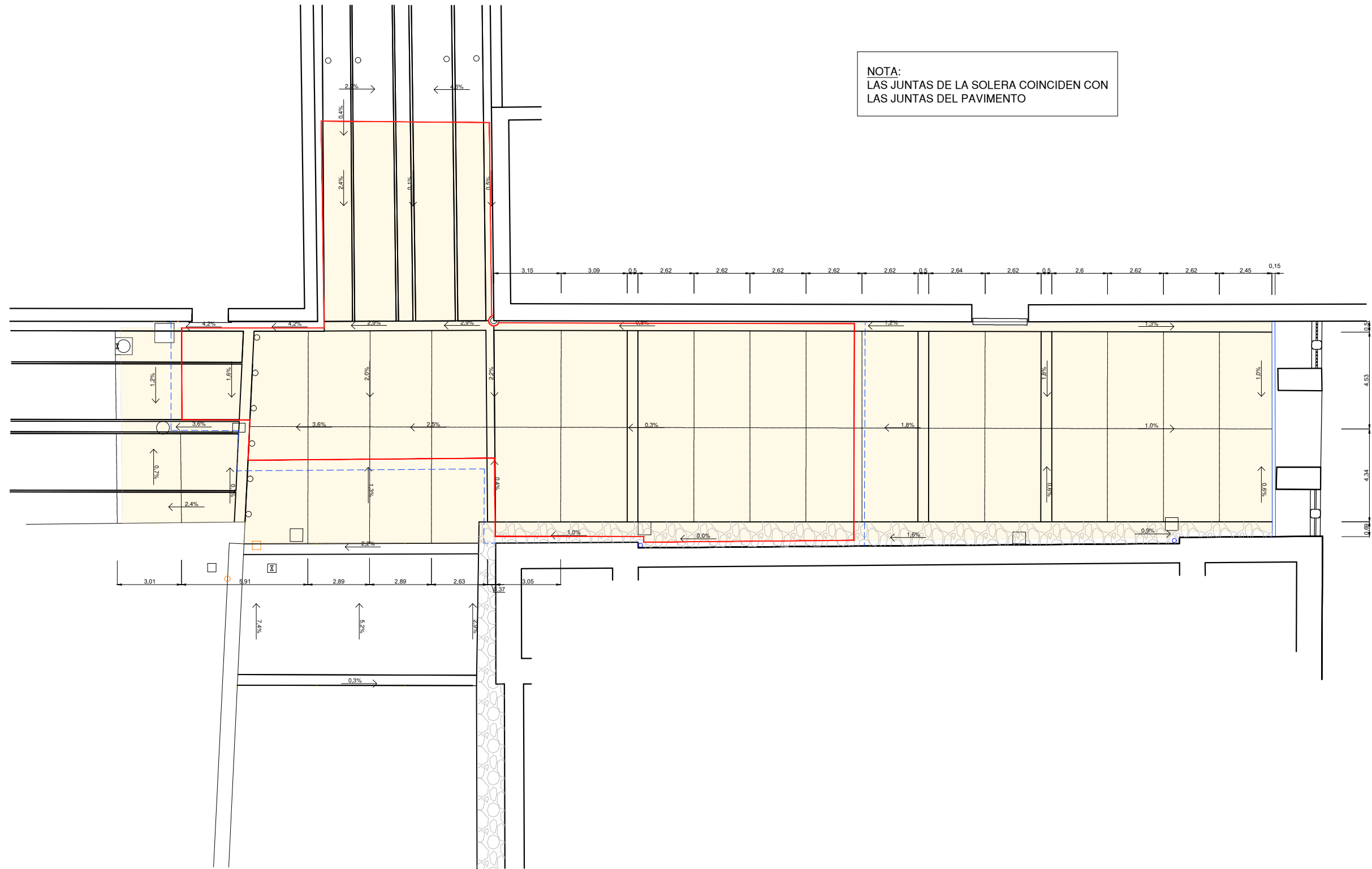
REV. 03

FECHA 2025-10-03

C03







ESCALA 1:200

PROYECTO DE EJECUCIÓN

ASEGURAMIENTO BODEGAS NUEVO BAZTÁN

PETICIONARIO

Dirección General de  
Patrimonio y Contratación

CONSEJERÍA DE ECONOMÍA  
HACIENDA Y EMPLEO



REDACTORES DEL PROYECTO



D. Serafín Fraile Mora  
Arquitecto

D. Raúl Rubén Rodríguez Escobar  
Dr. Ingeniero de Caminos

**PROYECTO SUPERVISADO**  
Por: Oficina de Supervisión  
Expediente: 16/2025 22/01/2026 17:11:41  
Consejería de Economía, Hacienda y Empleo

JUNTAS DE PAVIMENTO Y SOLERA

C05

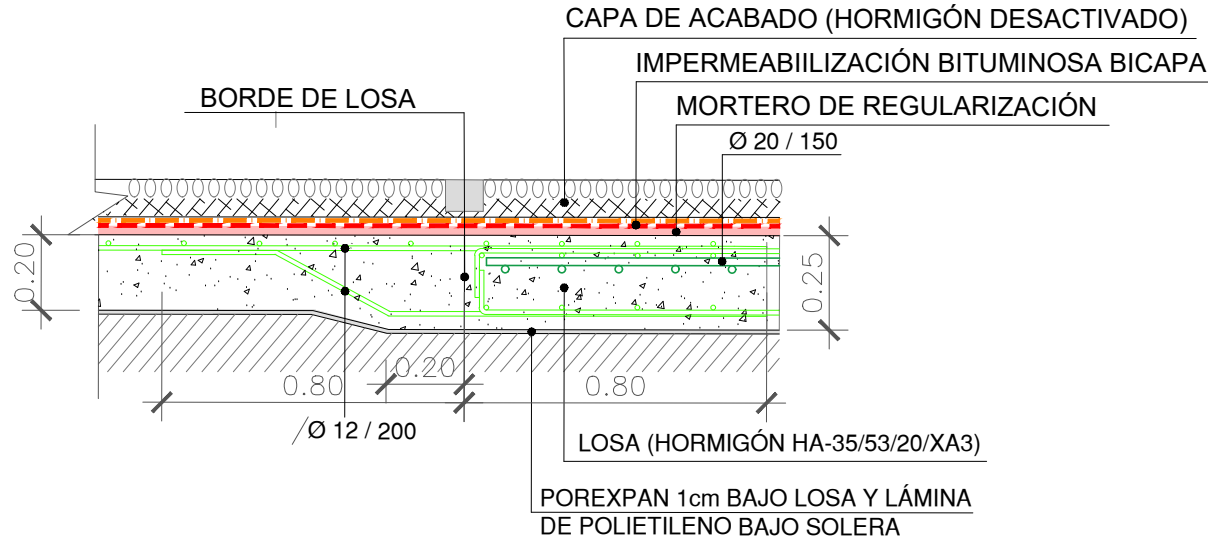
Ref.: EX/OC-25013/E-1

ORIGINAL EN DIN-A3

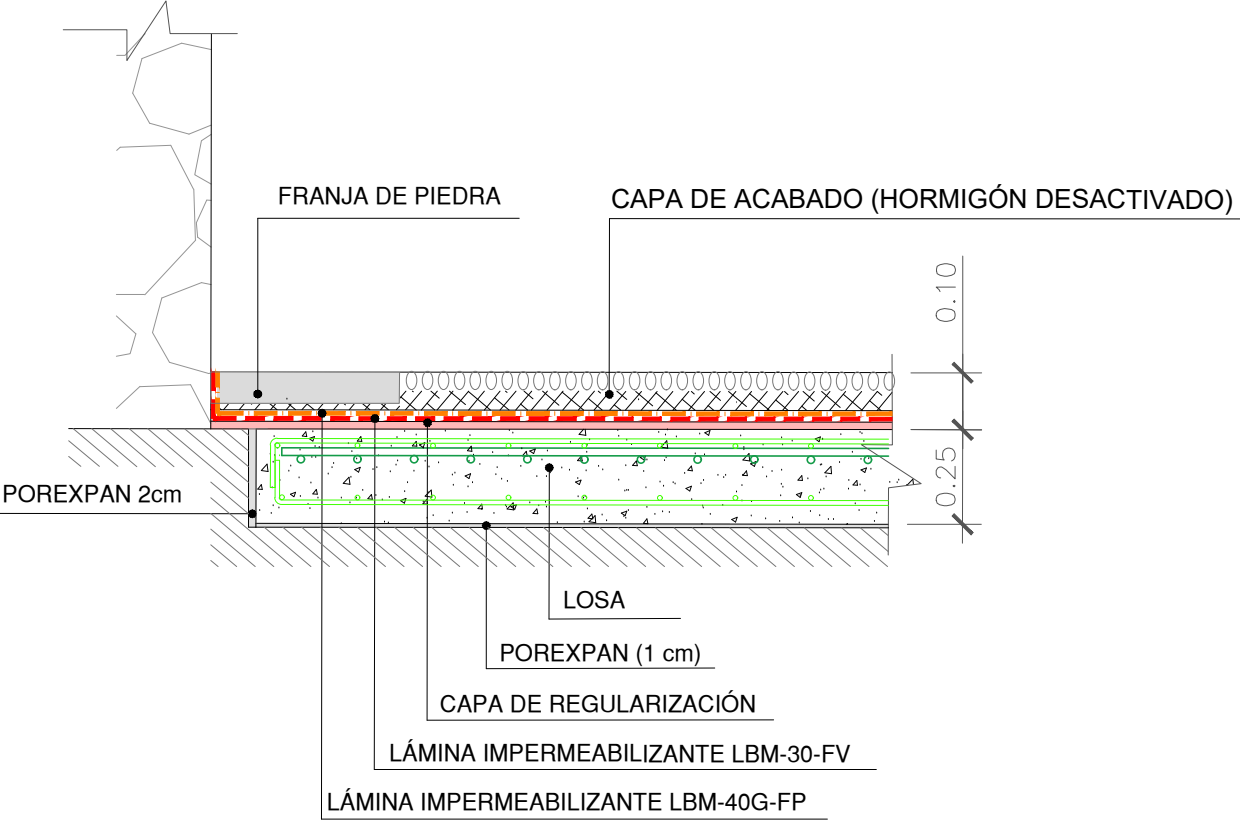
REV. 03

FECHA 2025-10-03

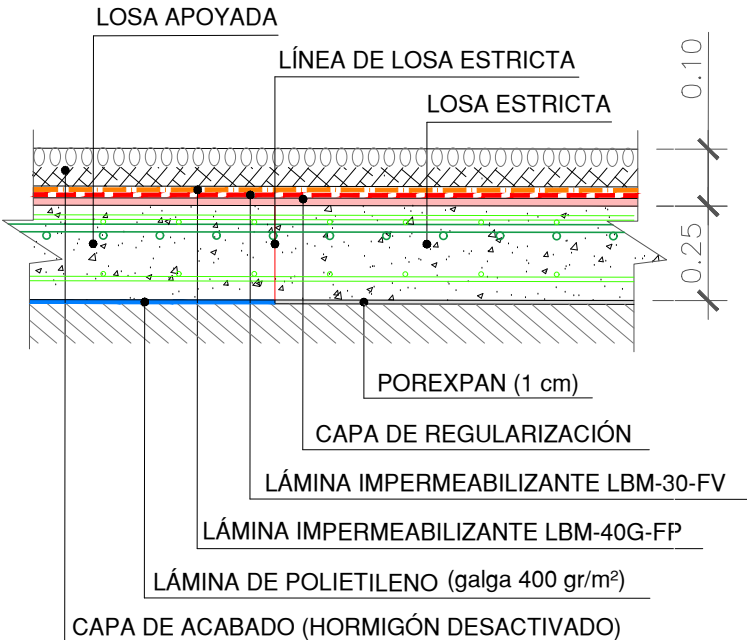
Armado solera # Ø12/ 200  
dispuestos a 50 mm de cara superior



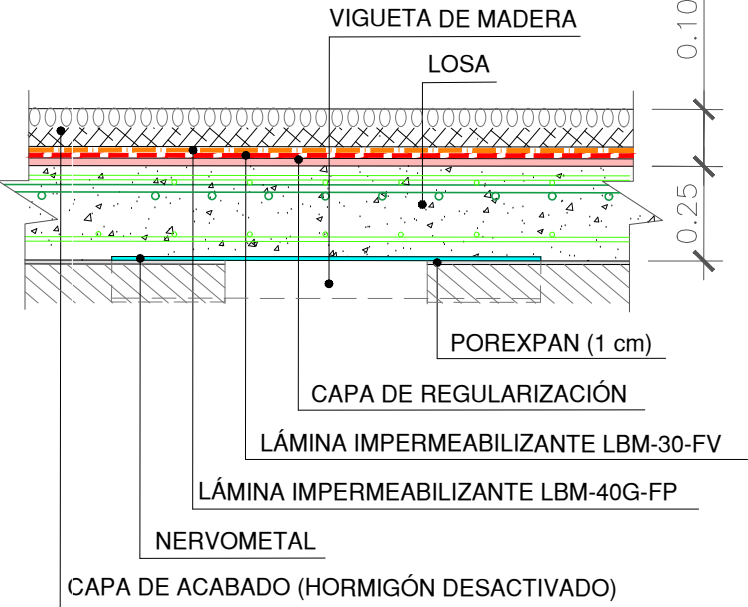
DETALLE DE ENCUESTRO LOSA / SOLERA



DETALLE DE ENCUESTRO CON PARAMENTOS



DETALLE TRANSICIÓN LOSA Estricta Y LOSA AMPLIADA



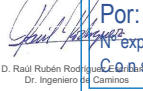
DETALLE ZONA NERVOMETAL



**DISPOSICIÓN DEL NERVOMETAL**

SE COLOCARÁ EN LAS ZONAS EN LAS QUE SE PRODUZCA UN DERRUMBAMIENTO, DISPONIÉNDOSE UNAS VIGUETAS DE MADERA APOYADAS EN EL TERRENO PREVIA DISPOSICIÓN DE UN POREXPAN BAJO LA ZONA DE APOYO.

LAS SEPARACIÓN DE VIGUETAS, SECCIÓN DE LAS MISMAS Y DIMENSIÓN DE LOS APOYOS SE DEFINIRÁ EN OBRA POR LA DIRECCIÓN DE EJECUCIÓN, EN FUNCIÓN DE LA ZONA QUE SE PUEDA HABER DESPRENDIDO.



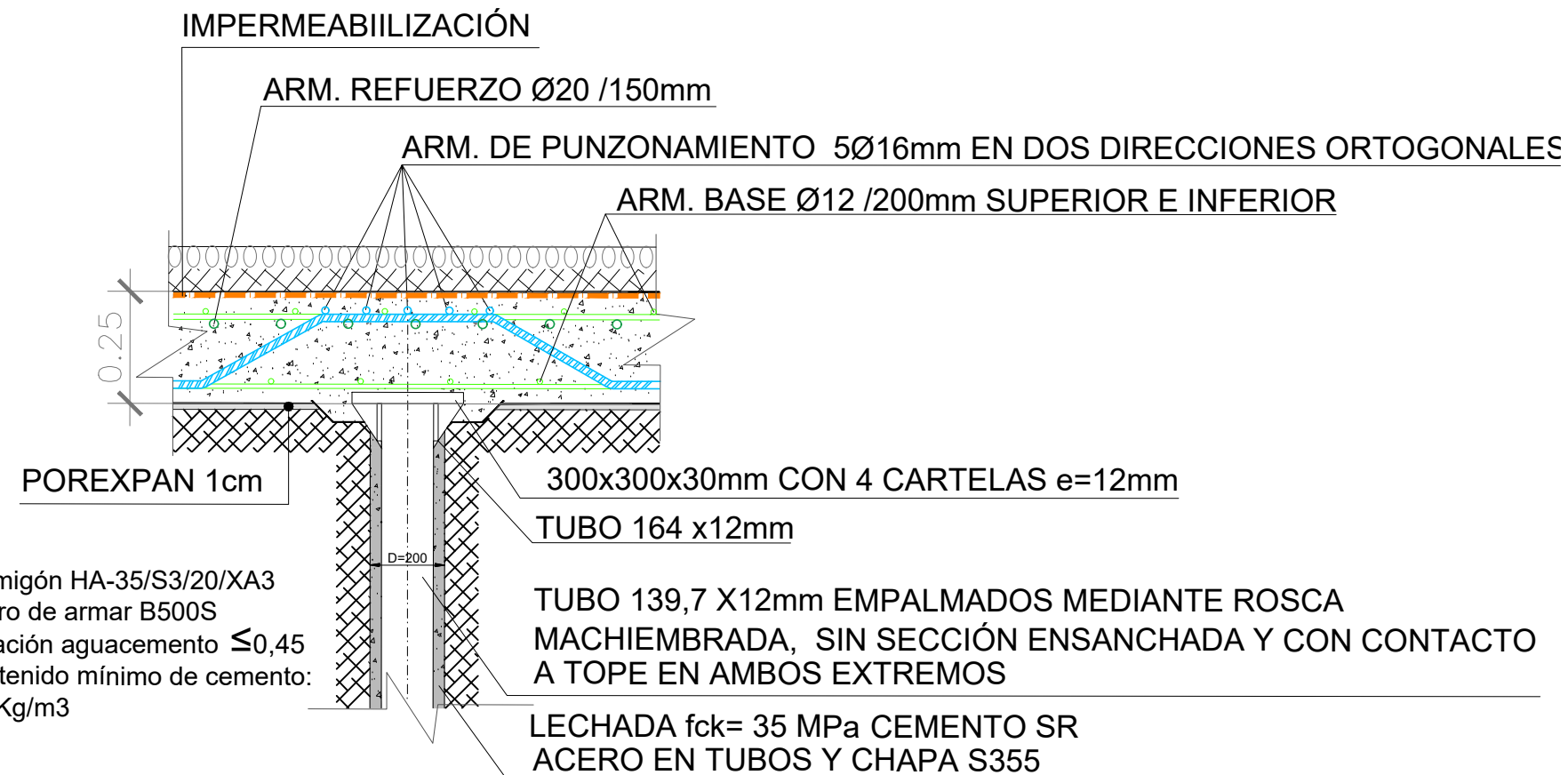
**PROYECTO SUPERVISADO**

Por: Oficina de Supervisión

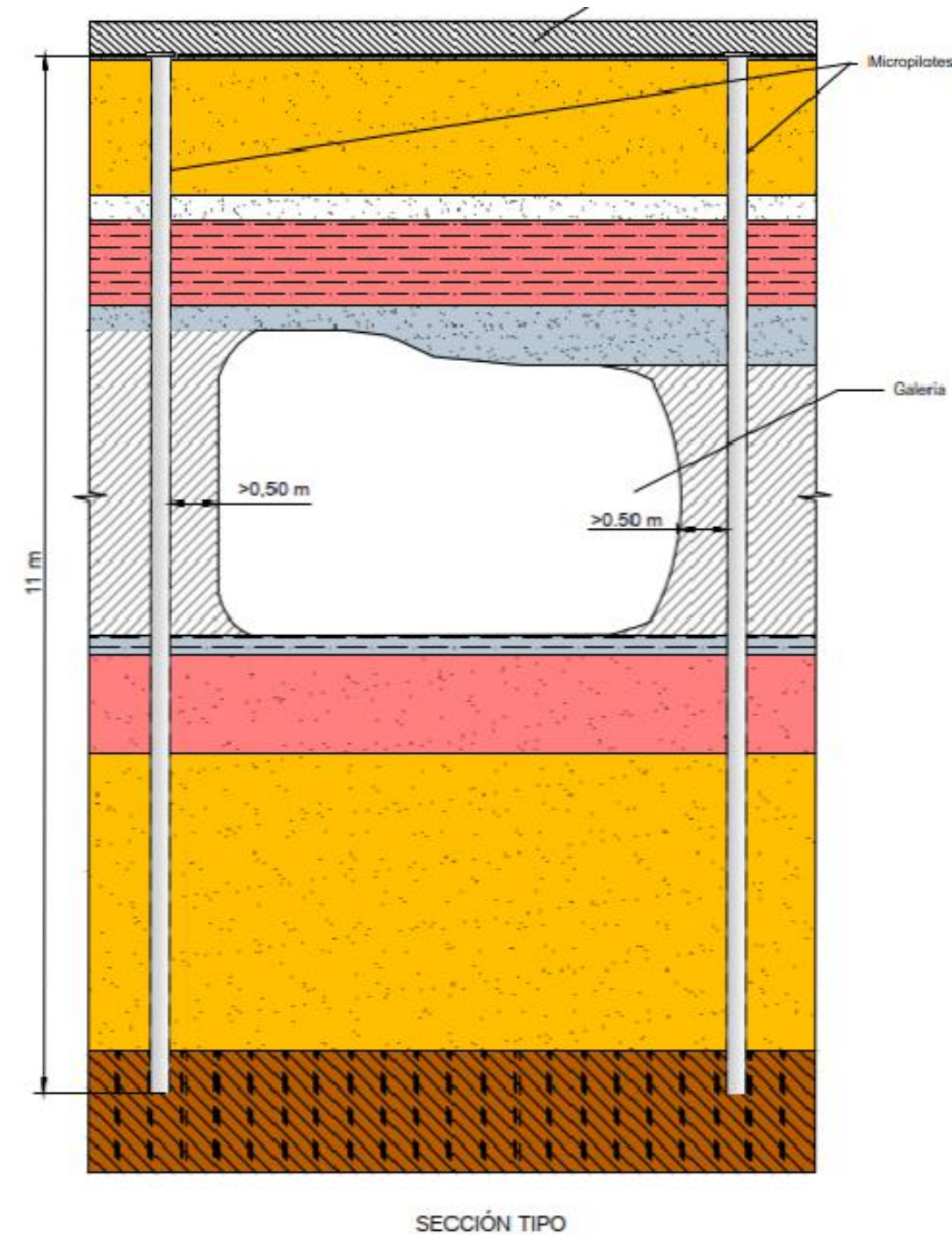
Nº expediente: 16/2025 22/01/2026 17:11:41

Consejería de Economía, Hacienda y Empleo





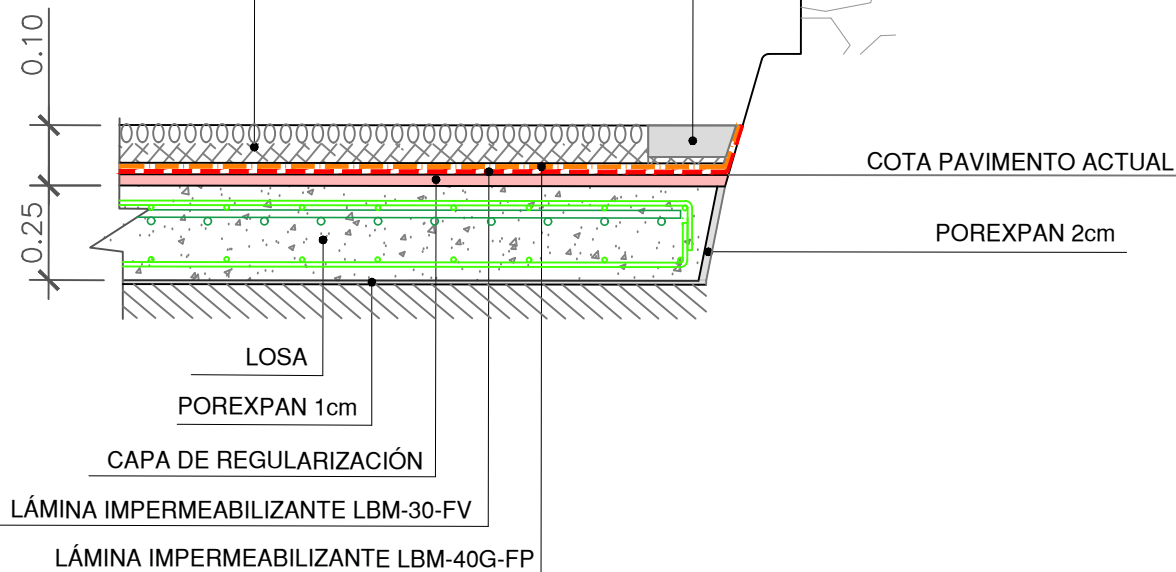
DETALLE DE LOSA Y MICROPILOTES



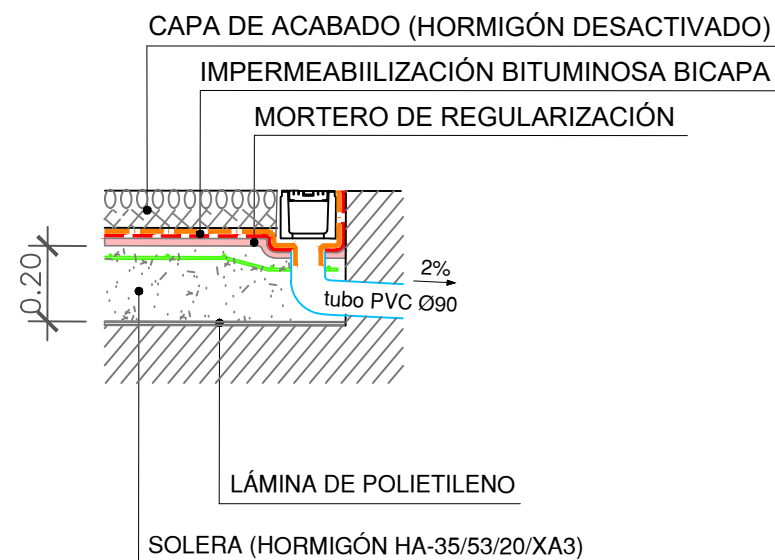


CAPA DE ACABADO  
(HORMIGÓN DESACTIVADO)

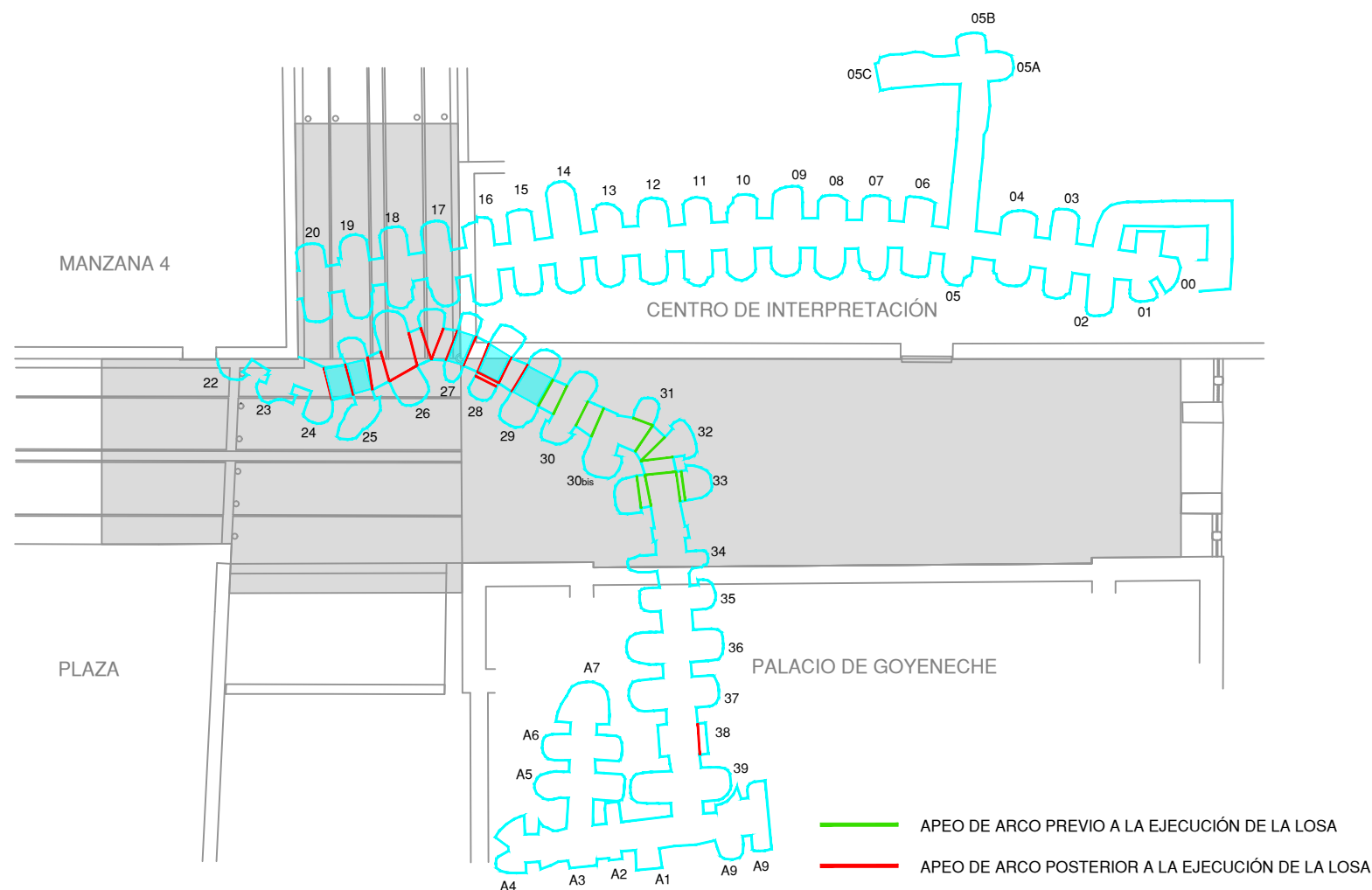
FRANJA DE PIEDRA



DETALLE DE ENCUENTRO EN ESQUINA CENTRO DE INTERPRETACIÓN



DETALLE DE POSICIÓN DE CANALETA EN BORDE DE SOLERA



DETALLE APEOS EN BODEGA

PROYECTO DE EJECUCIÓN

ASEGURAMIENTO BODEGAS NUEVO BAZTÁN

PETICIONARIO

Dirección General de  
Patrimonio y Contratación

CONSEJERÍA DE ECONOMÍA  
HACIENDA Y EMPLEO



REDACTORES DEL PROYECTO



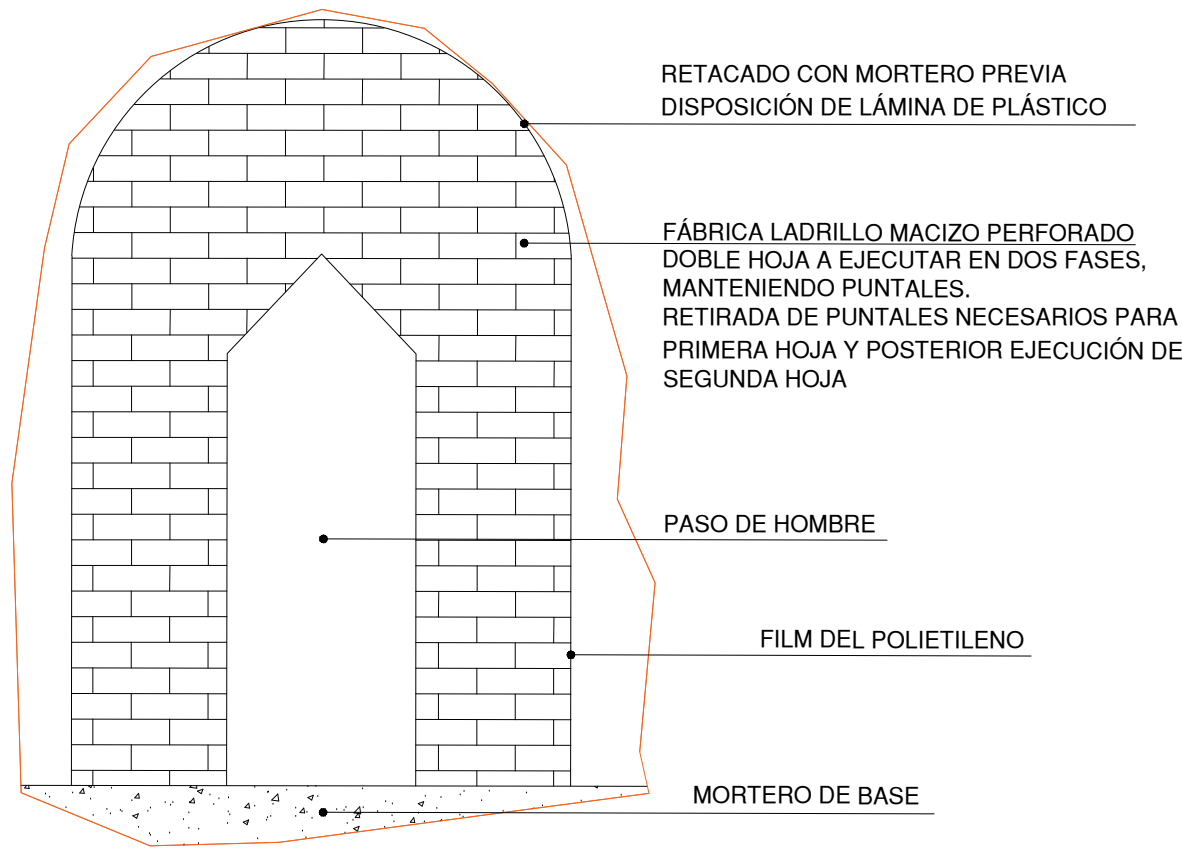
DETALLES

Ref.: EX/OC-25013/E-1

ORIGINAL EN DIN-A3

REV. 03  
FECHA 2025-10-03

D03



DETALLE APEOS EN BODEGA BAJO ARCOS  
ESCALA 1:30

EJECUCIÓN DE FÁBRICA DE LADRILLO MACIZO PERFORADO, RECIBIDO CON MORTERO DE CEMENTO EN DOS CAPAS, EJECUTANDO LA PRIMERA CAPA (HOJA DE FÁBRICA) RETIRANDO EXCLUSIVAMENTE LOS PUNTALES QUE AFECTAN A LA POSICIÓN DE LA HOJA DE FÁBRICA, MANTENIENDO EL RESTO.

EN CASO DE INTERFERENCIA DE ALGÚN ELEMENTO DEL APEO, SE PROCEDERÁ A EJECUTAR UN APEO ADICIONAL QUE FACILITE LA RETIRADA DEL EXISTENTE.

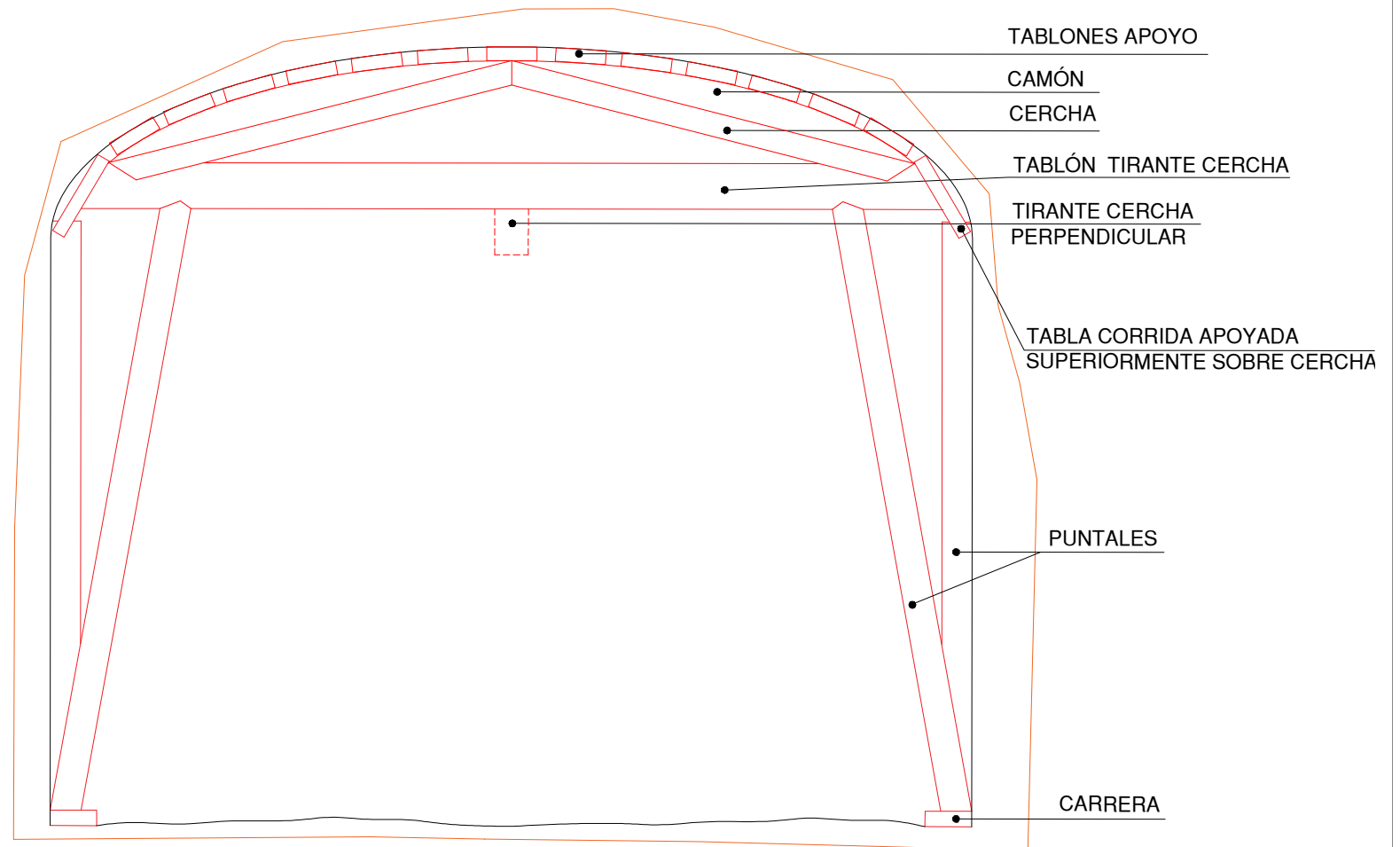
TRAS 48 HORAS SE PROCEDERÁ A LA EJECUCIÓN DE LA SEGUNDA HOJA DEL APEO.

LA REVISIÓN DE LOS APEOS DE LAS BÓVEDAS, SE EJECUTARÁ IGUALMENTE UNA VEZ RESUELTA LA LOSA, PROCEDIENDO EN CASO NECESARIO A SU SUSTITUCIÓN COMPLETA.

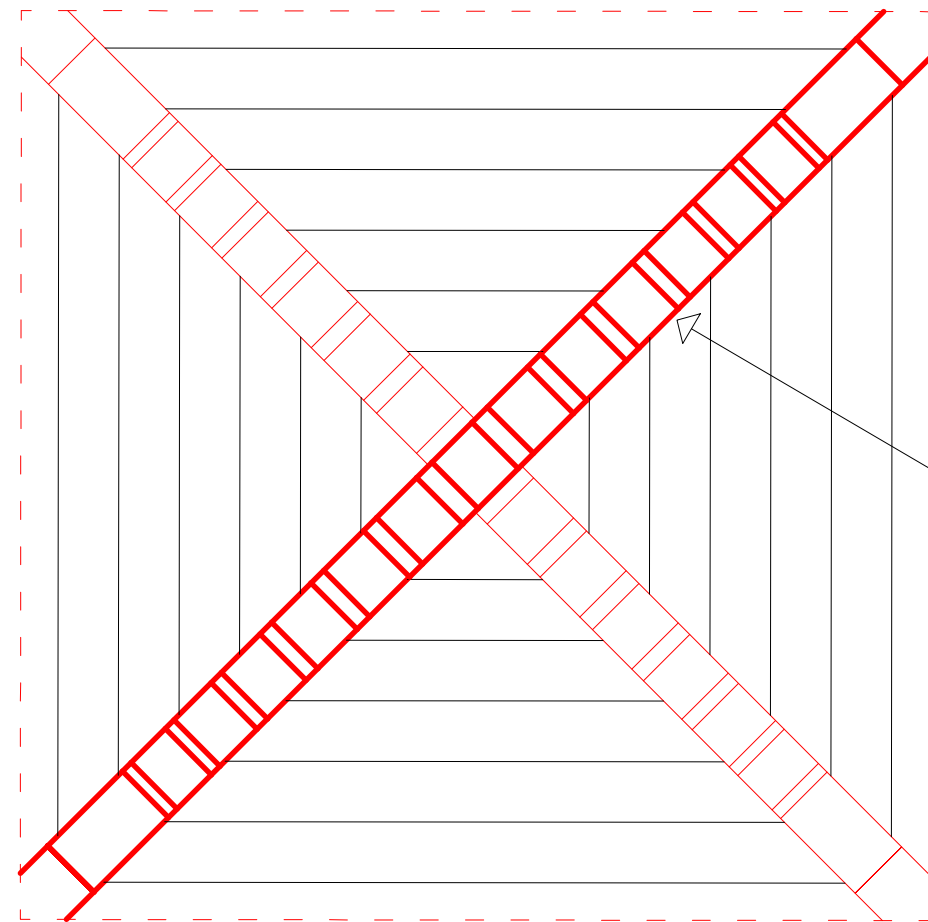
ESTOS TRABAJOS DE APEO TRAS LA EJECUCIÓN DE LA LOSA, SE EJECUTARÁN ORDENADAMENTE NICHOS A NICHOS, PUDIÉNDOSE NO OBSTANTE COMENZAR, SI ASÍ SE CONSIDERASE, POR AMBOS LADOS DE LA ZONA DE ACTUACIÓN.

NOTAS:

- SE REVISARÁN Y REPASARÁN TODOS LOS APEOS EXISTENTES.
- EN TODOS LOS CASOS SE SUSTITUIRÁN TODOS LOS DURMIENTES DE APOYO EN EL SUELO Y SE CALZARÁN E INMOVILIZARÁN.
- EN CASO DE SER NECESARIA LA SUSTITUCIÓN DE APEOS, ÉSTOS SE EJECUTARÁN CONFORME A LA FIGURA, A MODO DE CIMBRA.
- EN EL CASO DE PUNTALES METÁLICOS ÉSTOS SE FIJARÁN CORRECTAMENTE A LOS DURMIENTES.

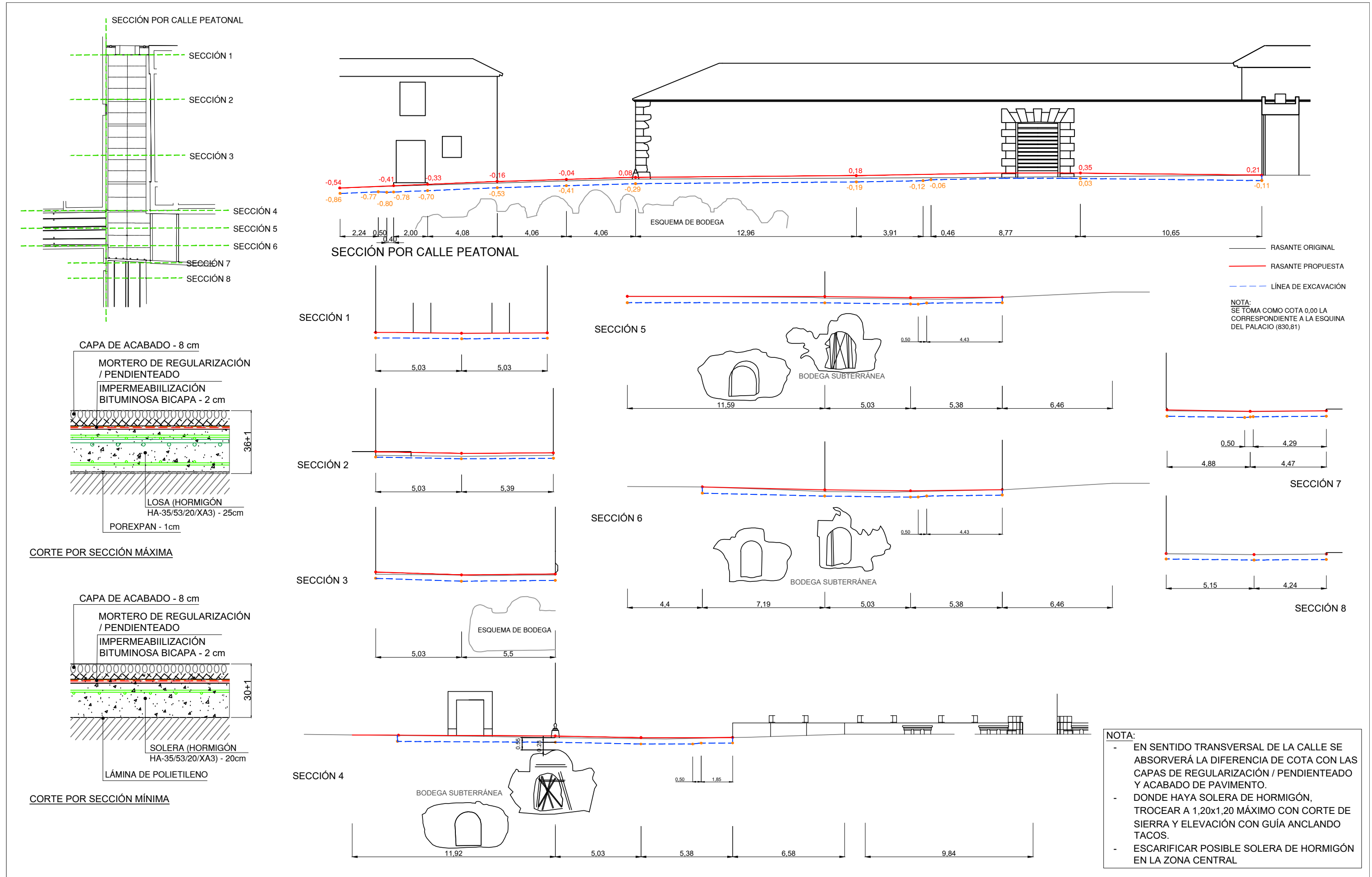


BÓVEDA  
ESCALA 1:30



VISTA APEO BÓVEDA  
DIBUJADO





PROYECTO DE EJECUCIÓN

ASEGURAMIENTO BODEGAS NUEVO BAZTÁN

PETICIONARIO

Dirección General de  
Patrimonio y Contratación

CONSEJERÍA DE ECONOMÍA  
HACIENDA Y EMPLEO



REDACTORES DEL PROYECTO



D. Serafín Fraile Mora  
Arquitecto

D. Raúl Rubén Rodríguez Echón  
Dr. Ingeniero de Caminos

**PROYECTO SUPERVISADO**  
Por: Oficina de Supervisión  
Nº expediente: 16/2025  
22/01/2026 17:11:41  
Consejería de Economía, Hacienda y Empleo

PROCESO CONSTRUCTIVO  
Secciones con rasantes, excavación y bodega

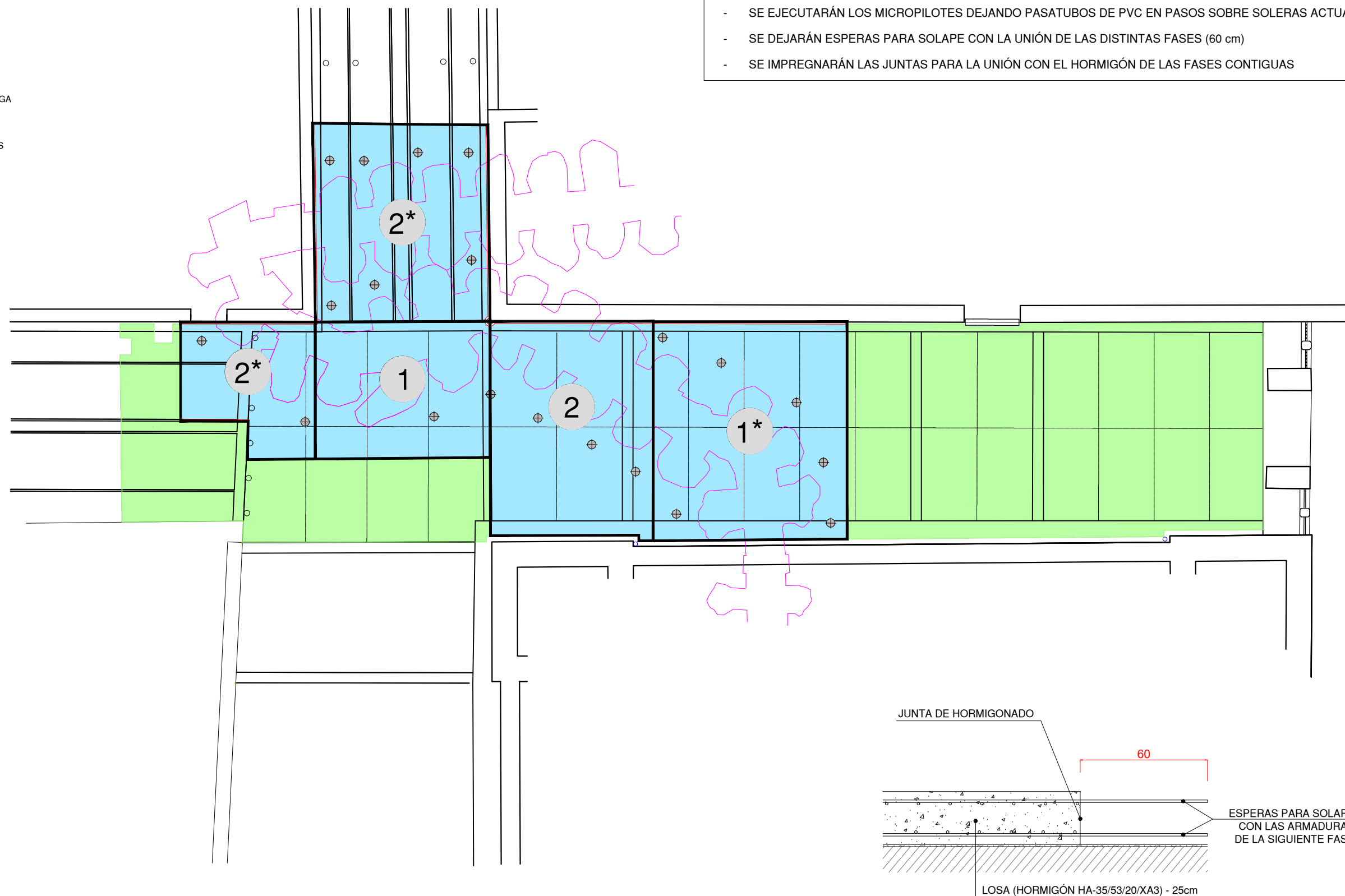
Ref.: EX/OC-25013/E-1

ORIGINAL EN DIN-A3

PC1

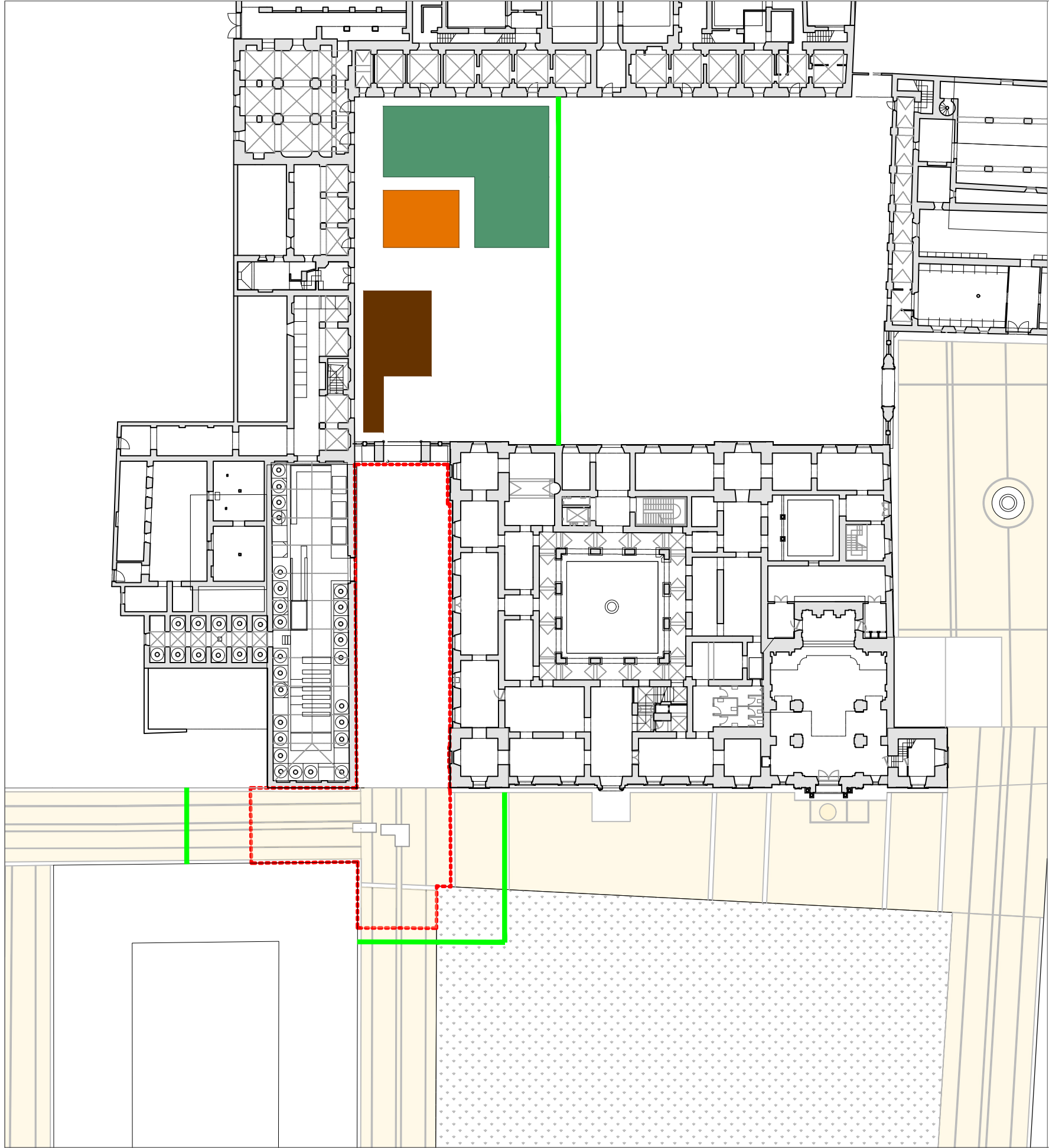
REV. 03

FECHA 2025-10-03



JUNTA DE HORMIGONADO ENTRE FASES DE LOSA

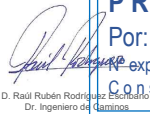




- ACOPIOS
- CASSETAS DE OBRA
- RESIDUOS
- VALLADO DE OBRA
- ÁREA DE INTERVENCIÓN EN SUPERFICIE

NOTA:  
A LA FINALIZACIÓN DE LA OBRA SE COLOCARÁN 3 CARTELES  
DE LIMITACIÓN DE PESO DE VEHÍCULOS A 10 TONELADAS

ESCALA 1:500

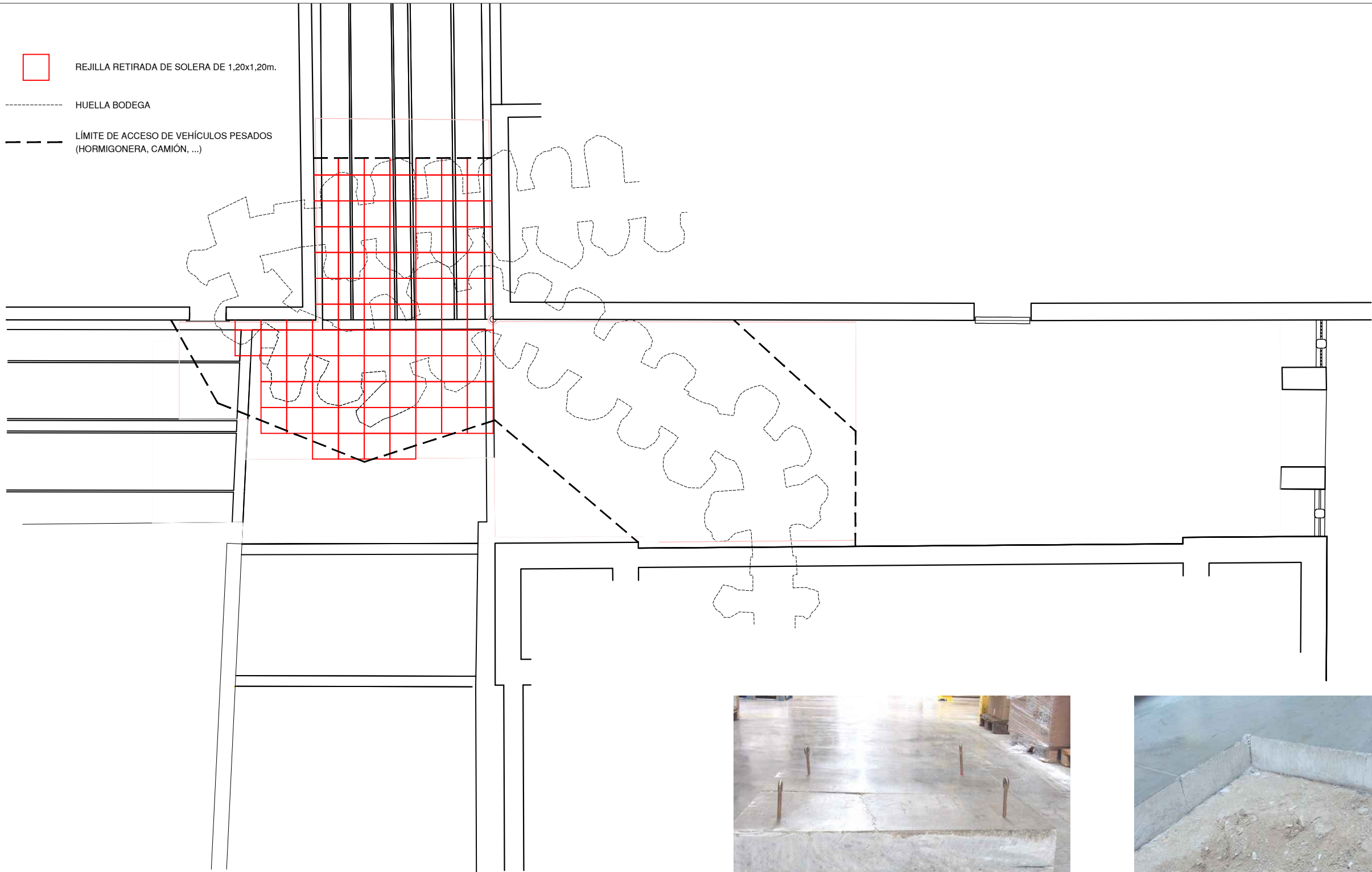


**PROYECTO SUPERVISADO**  
Por: Oficina de Supervisión  
Expediente: 16/2025 22/01/2026 17:11:41  
Consejería de Economía, Hacienda y Empleo

REJILLA RETIRADA DE SOLERA DE 1,20x1,20m.

HUELLA BODEGA

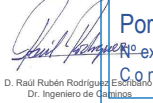
LÍMITE DE ACCESO DE VEHÍCULOS PESADOS  
(HORMIGONERA, CAMIÓN, ...)

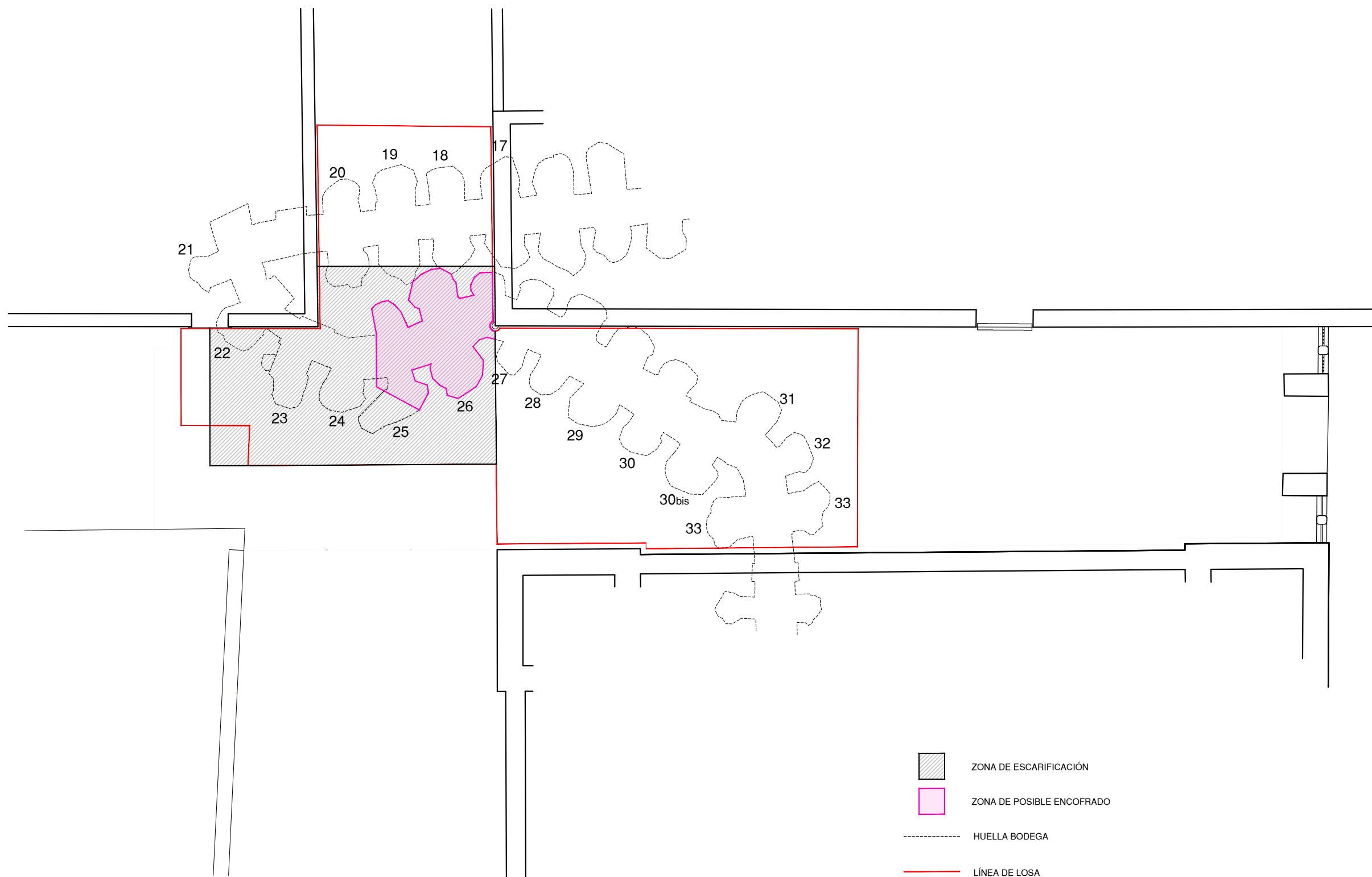


ESCALA 1:200



- Será preciso repicar las zonas de encuentro con paramentos verticales para facilitar la extracción.
- Para la retirada de cada porción se anclarán pernos metálicos para su izado (cuatro pernos por porción) y retirada con grúa.
- En la zona en la que se dispondrá solera sobre terreno la demolición podrá realizarse con martillo eléctrico de bajo poder de demolición.





ESCALA 1:200

PROYECTO DE EJECUCIÓN

ASEGURAMIENTO BODEGAS NUEVO BAZTÁN

PETICIONARIO

Dirección General de  
Patrimonio y Contratación

CONSEJERIA DE ECONOMÍA  
HACIENDA Y EMPLEO



REDACTORES DEL PROYECTO



D. Serafin Fraile Mora  
Arquitecto

D. Raúl Rubén Rodríguez  
Dr. Ingeniero de Caminos

**PROYECTO SUPERVISADO**

Por: Oficina de Supervisión

Nº expediente: 16/2025 22/01/2026 17:11:41

Consejería de Economía, Hacienda y Empleo

ESCARIFICADOS Y DISPOSICIÓN DE ENCOFRADO

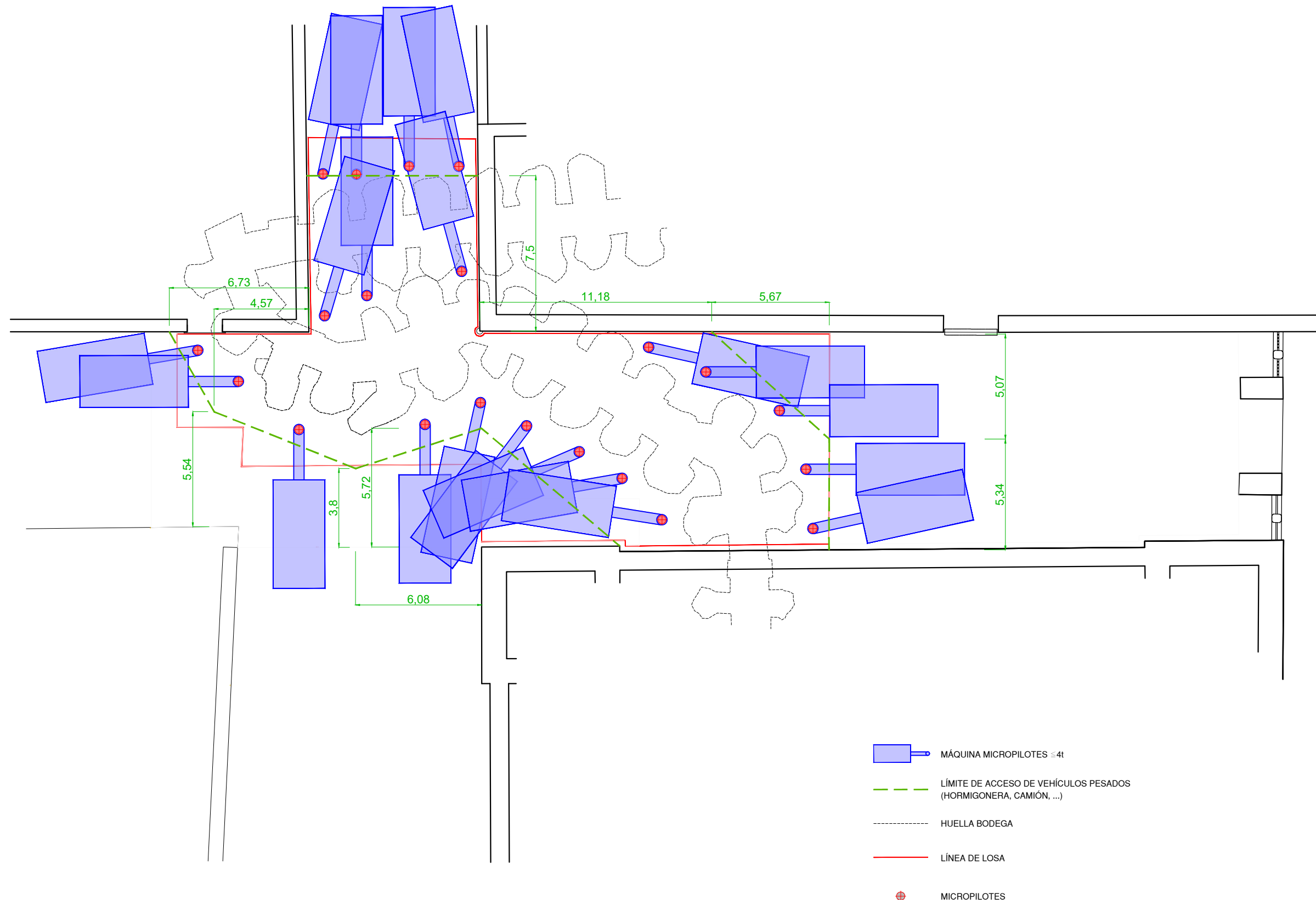
003

Ref.: EX/OC-25013/E-1

ORIGINAL EN DIN-A3

REV. 03

FECHA 2025-10-03



PROYECTO DE EJECUCIÓN

ASEGURAMIENTO BODEGAS NUEVO BAZTÁN

PETICIONARIO

Dirección General de  
Patrimonio y Contratación

CONSEJERÍA DE ECONOMÍA  
HACIENDA Y EMPLEO



REDACTORES DEL PROYECTO



D. Serafin Fraile Mora  
Arquitecto

D. Raúl Rubén Rodríguez Escobar  
Dr. Ingeniero de Caminos

PROYECTO SUPERVISADO

Por: Oficina de Supervisión

Expediente: 16/2025

22/01/2026 17:11:41

Consejería de Economía, Hacienda y Empleo

EJECUCIÓN DE MICROPILOTES

Ref.: EX/OC-25013/E-1

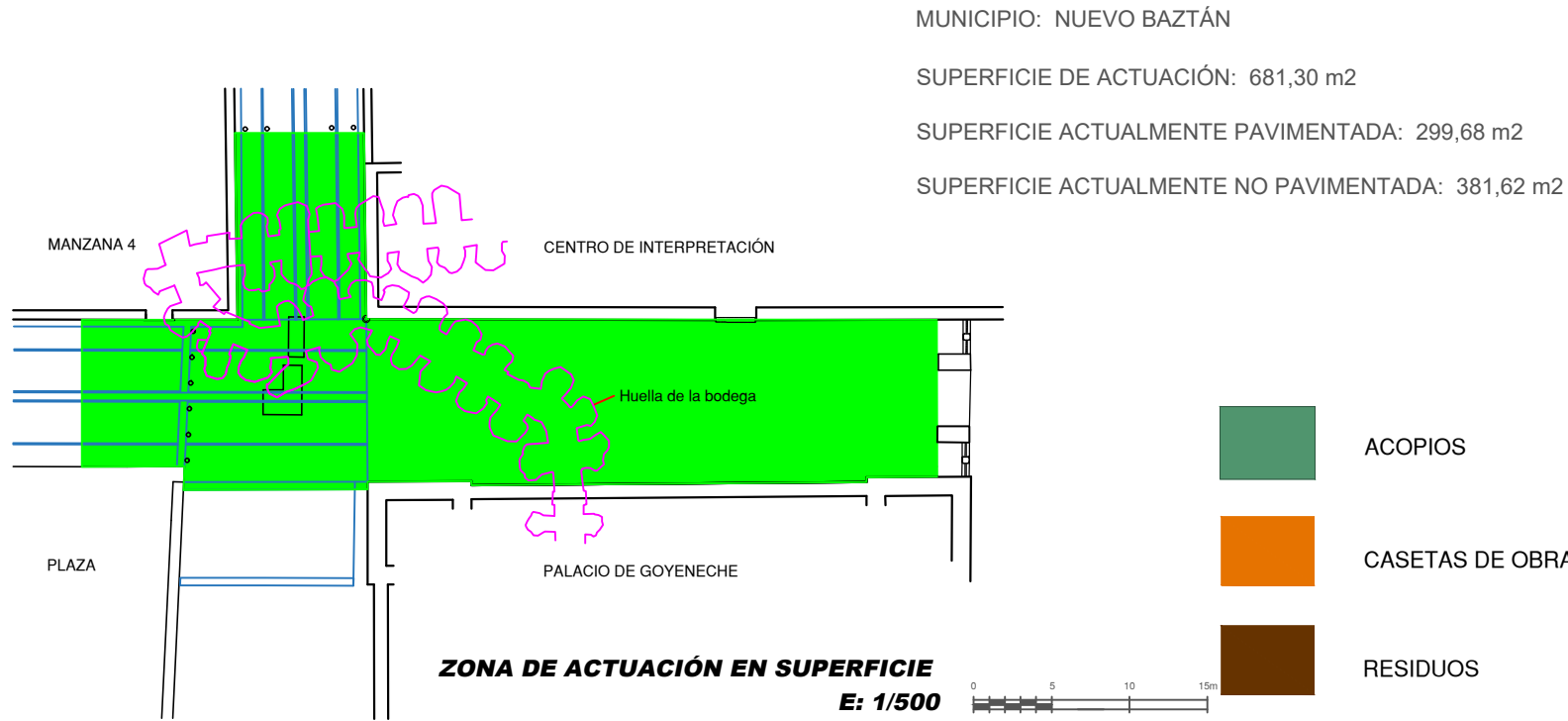
ORIGINAL EN DIN-A3

REV. 03

FECHA 2025-10-03

004





PROYECTO DE EJECUCIÓN

ASEGURAMIENTO BODEGAS NUEVO BAZTÁN

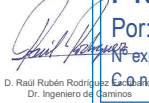
PETICIONARIO

Dirección General de  
Patrimonio y Contratación

CONSEJERÍA DE ECONOMÍA  
HACIENDA Y EMPLEO



REDACTORES DEL PROYECTO



PROYECTO SUPERVISADO

Por: Oficina de Supervisión

Nº expediente: 16/2025

22/01/2026 17:11:41

Consejería de Economía, Hacienda y Empleo

SITUACIÓN, EMPLAZAMIENTO, ZONA DE ACTUACIÓN  
Y UBICACIÓN DE CASSETAS, ACOPIOS Y RESIDUOS

ESS-1

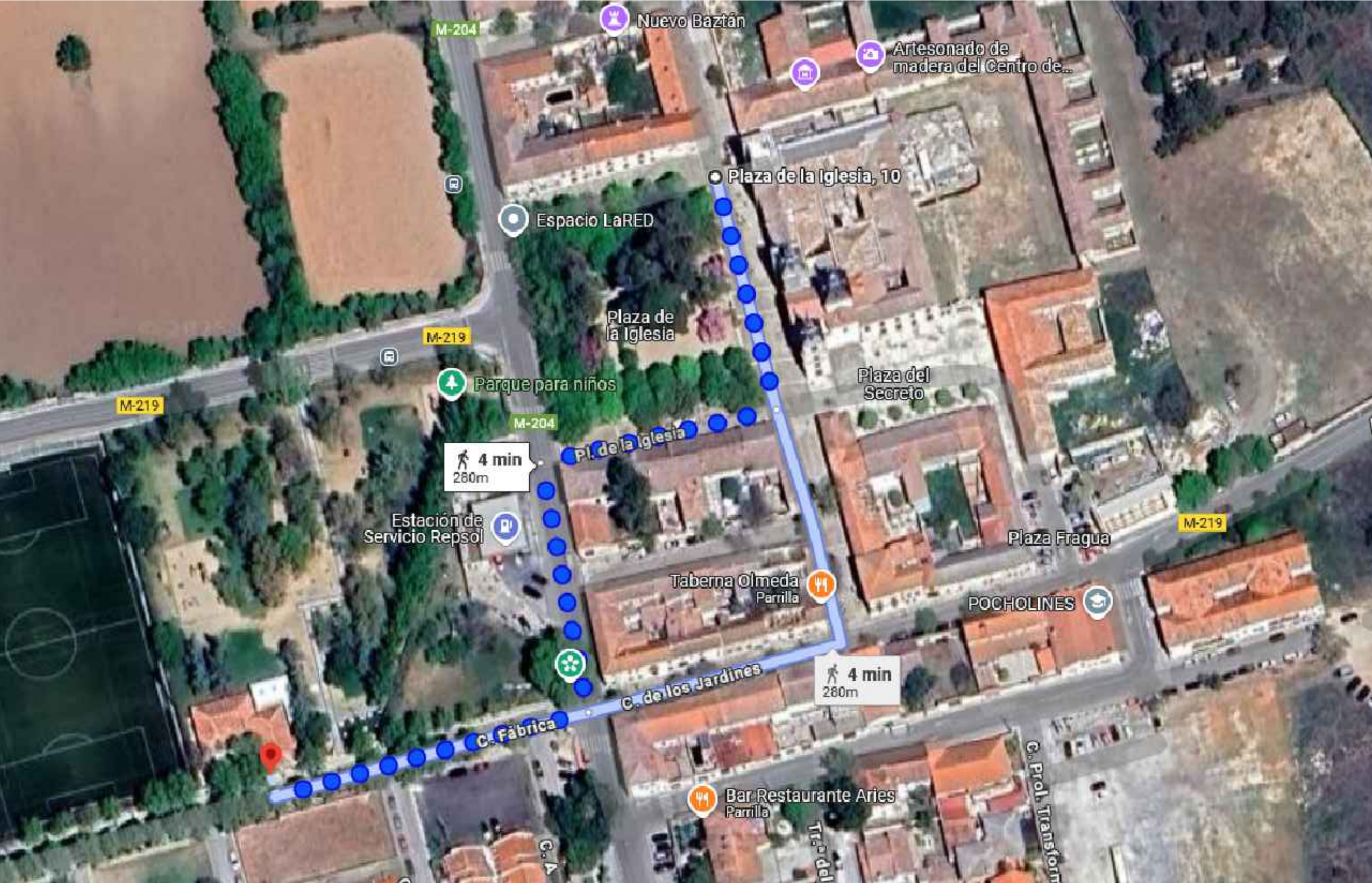
Ref.: EX/OC-25013/E-1

ORIGINAL EN DIN-A3

REV. 03

FECHA 2025-10-03





PROYECTO DE EJECUCIÓN

ASEGURAMIENTO BODEGAS NUEVO BAZTÁN

PETICIONARIO

Dirección General de  
Patrimonio y Contratación

CONSEJERIA DE ECONOMÍA  
HACIENDA Y EMPLEO



REDACTORES DEL PROYECTO



PROYECTO SUPERVISADO

Por: Oficina de Supervisión

Nº expediente: 16/2025

22/01/2026 17:11:41

Consejería de Economía, Hacienda y Empleo

ruta de evacuación

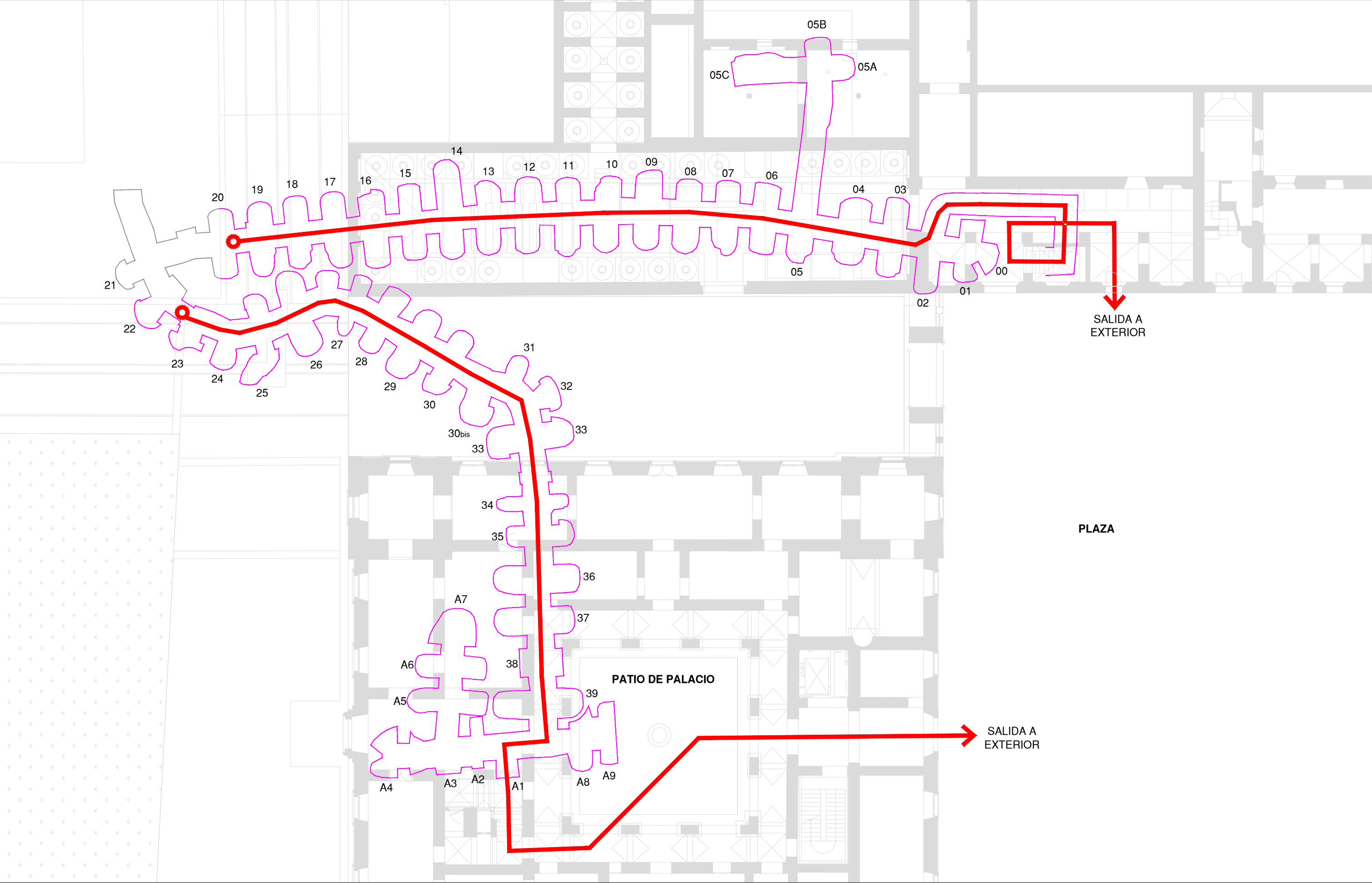
Ref.: EX/OC-25013/E-1

ORIGINAL EN DIN-A3

ESS-2

REV. 03  
FECHA 2025-10-03





PROYECTO DE EJECUCIÓN

ASEGURAMIENTO BODEGAS NUEVO BAZTÁN

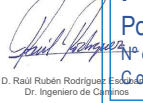
PETICIONARIO

Dirección General de  
Patrimonio y Contratación

CONSEJERÍA DE ECONOMÍA  
HACIENDA Y EMPLEO



REDACTORES DEL PROYECTO



**PROYECTO SUPERVISADO**

Por: Oficina de Supervisión

Nº expediente: 16/2025 22/01/2026 17:11:41

Consejería de Economía, Hacienda y Empleo

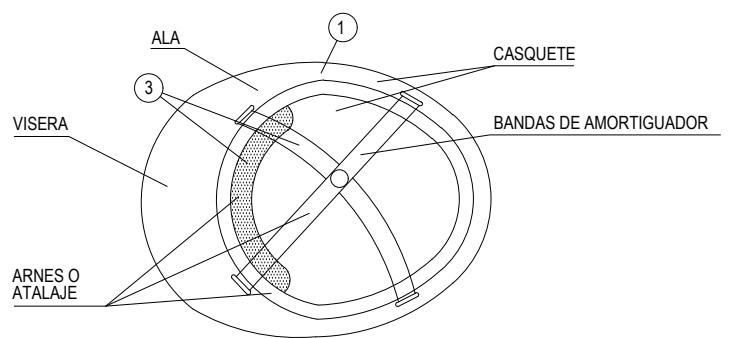
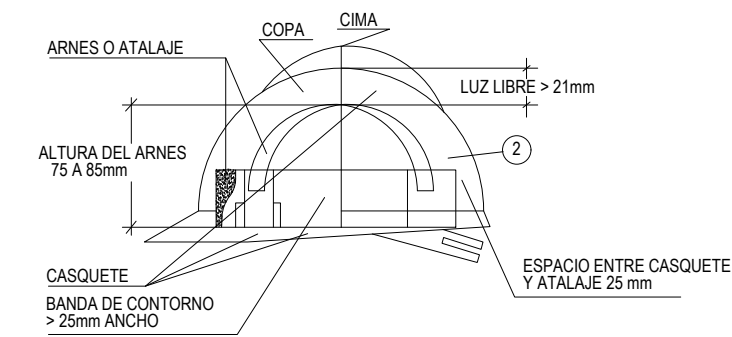
EVACUACIÓN DE EMERGENCIA  
EN INTERIOR DE BODEGA

Ref.: EX/OC-25013/E-1

ORIGINAL EN DIN-A3

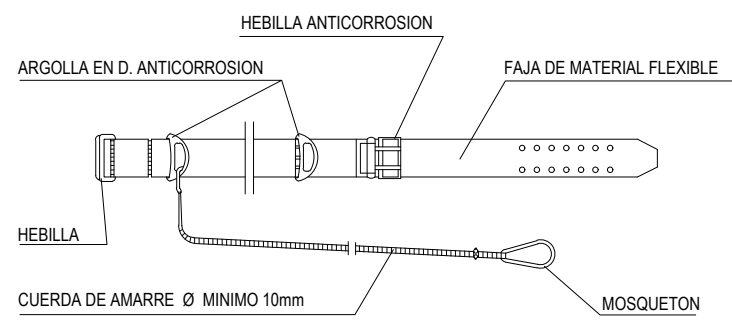
REV. 03  
FECHA 2025-10-03

ESS-3

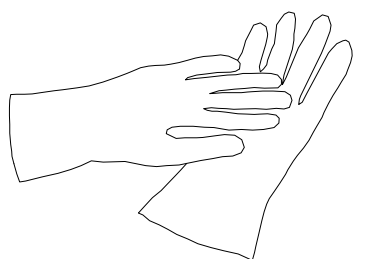


- ① MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA.
- ② CLASE N AISLANTE A 1.000 Y CLASE E-AT AISLANTE A 25.000.
- ③ MATERIAL NO RIGIDO, HIDROFUGO, FACIL LIMPIEZA Y DESINFECCION.

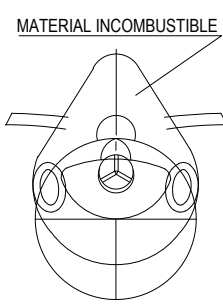
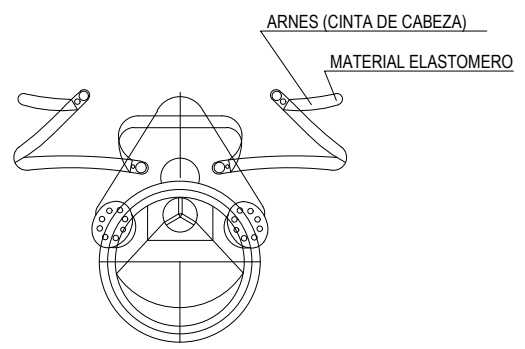
### CASCO DE SEGURIDAD NO METALICO



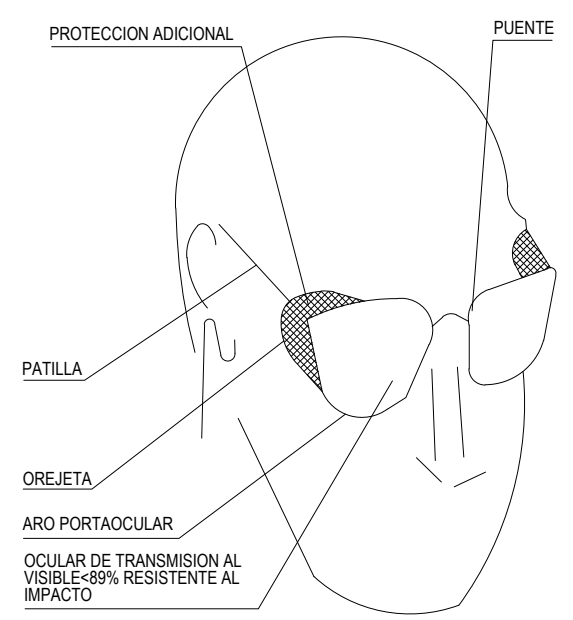
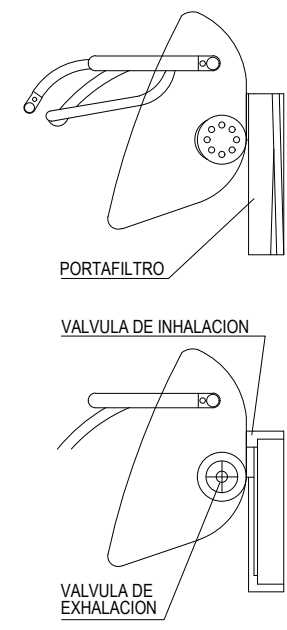
### CINTURON DE SEGURIDAD CLASE A, TIPO 2.



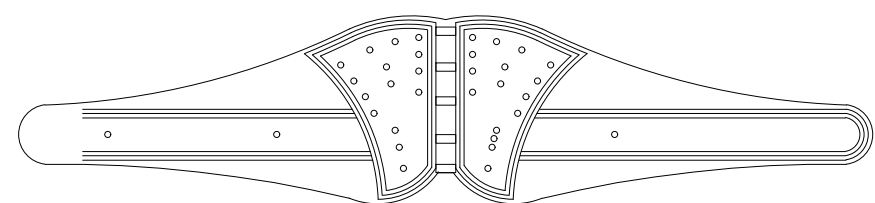
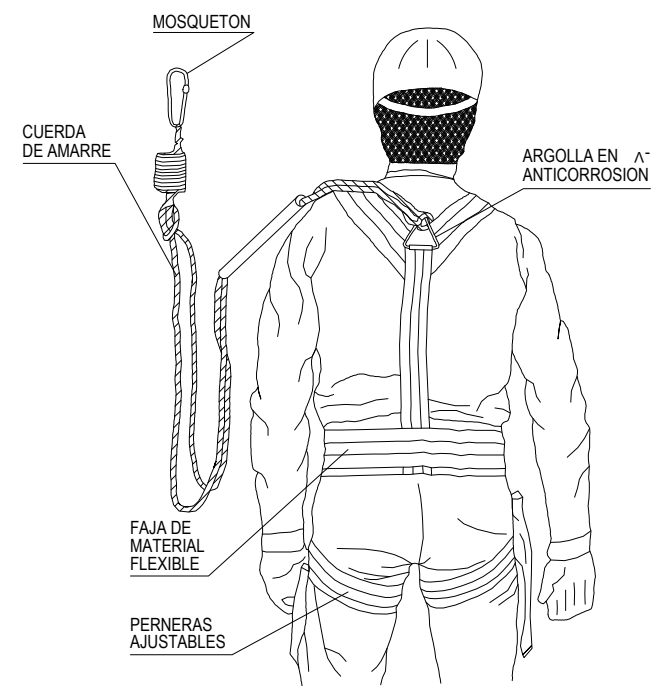
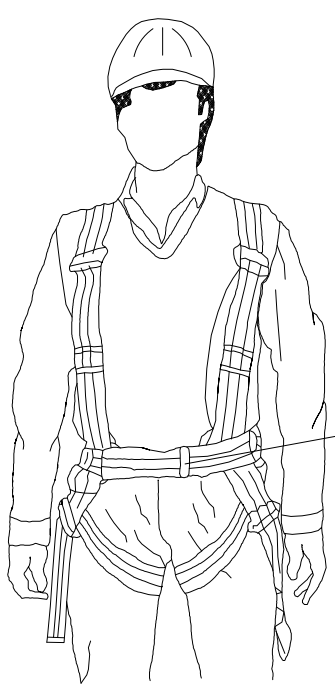
### GUANTES AISLANTES DE ELECTRICIDAD CLASE II



### MASCARILLA ANTIPOLVO

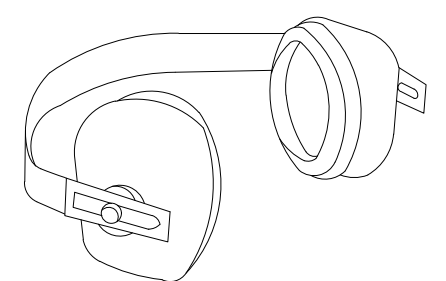


### GAFAS DE MONTURA TIPO UNIVERSAL CONTRA IMPACTOS



### CINTURON DE SEGURIDAD CLASE C

NOTA:  
TODOS LOS EPI'S DEBERAN LLEVAR MARCADO "CE"



### PROTECTOR AUDITIVO

PROYECTO DE EJECUCIÓN

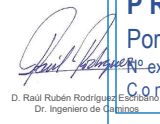
ASEGURAMIENTO BODEGAS NUEVO BAZTÁN

PETICIONARIO

Dirección General de  
Patrimonio y Contratación  
CONSEJERIA DE ECONOMÍA  
HACIENDA Y EMPLEO



REDACTORES DEL PROYECTO



PROYECTO SUPERVISADO

Por: Oficina de Supervisión

Nº expediente: 16/2025 22/01/2026 17:11:41

Consejería de Economía, Hacienda y Empleo

PROTECCIONES INDIVIDUALES

Ref.: EX/OC-25013/E-1

ORIGINAL EN DIN-A3

REV. 03  
FECHA 2025-10-03

ESS-4



---

# DOCUMENTO III

# PLIEGO DE

# CONDICIONES

**Proyecto:**

***PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA EL  
ASEGURAMIENTO DE LA BODEGA  
DEL PALACIO DE GOYENECHÉ EN  
NUEVO  
BAZTÁN (MADRID)***

**PROYECTO SUPERVISADO**

Por: Oficina de Supervisión

Nº expediente: 16/2025

22/01/2026 17:11:41

Consejería de Economía, Hacienda y Empleo

# PLIEGO DE CONDICIONES

---

## PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS

### DISPOSICIONES GENERALES

---

#### 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 arquitectónico, tienen por finalidad regular la ejecución de las obras 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 y encargados, al arquitecto y al aparejador o arquitecto técnico y a los laboratorios y entidades de control de calidad, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato de obra.

#### 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:

1º Las condiciones fijadas en el propio documento de contrato de empresa o arrendamiento de obra, si existiera.

2º El pliego de condiciones particulares.

3º El presente pliego general de condiciones.

4º El resto de la documentación de proyecto (memoria, planos, mediciones y presupuesto).

En las obras que lo requieran, también formarán parte el estudio de seguridad y salud y el proyecto de control de calidad de la edificación.

Deberá incluir las condiciones y delimitación de los campos de actuación de laboratorios y entidades de control de calidad, si la obra lo requiriese.

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.

## DISPOSICIONES FACULTATIVAS

---

### DELIMITACIÓN GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS

#### **DELIMITACIÓN DE FUNCIONES DE LOS AGENTES INTERVINIENTES**

Artículo 3. Ámbito de aplicación de la Ley de Ordenación de la Edificación.

La Ley de Ordenación de la Edificación (LOE) es de aplicación al proceso de la edificación, entendiendo por tal la acción y el resultado de construir un edificio de carácter permanente, público o privado, cuyo uso principal esté comprendido en los siguientes grupos:

- a) Administrativo, sanitario, religioso, residencial en todas sus formas, docente y cultural.
- b) Aeronáutico; agropecuario; de la energía; de la hidráulica; minero; de telecomunicaciones (referido a la ingeniería de las telecomunicaciones); del transporte terrestre, marítimo, fluvial y aéreo; forestal; industrial; naval; de la ingeniería de saneamiento e higiene, y accesorio a las obras de ingeniería y su explotación.
- c) Todas las demás edificaciones cuyos usos no estén expresamente relacionados en los grupos anteriores.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo a) la titulación académica y profesional habilitante será la de arquitecto.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo b) la titulación académica y profesional habilitante, con carácter general, será la de ingeniero, ingeniero técnico o arquitecto y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus respectivas especialidades y competencias específicas.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo c) la titulación académica y profesional habilitante será la de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus especialidades y competencias específicas.

### **EL PROMOTOR**

Será promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente decida, impulse, programe o financie, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Son obligaciones del promotor:

- a) Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.

- b) Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra las posteriores modificaciones del mismo.
- c) Gestionar y obtener las preceptivas licencias y autorizaciones administrativas, así como suscribir el acta de recepción de la obra.
- d) Designar al coordinador de seguridad y salud para el proyecto y la ejecución de la obra.
- e) Suscribir los seguros previstos en la LOE.
- f) Entregar al adquirente, en su caso, la documentación de obra ejecutada, o cualquier otro documento exigible por las administraciones competentes.

## **EL PROYECTISTA**

Artículo 4. Son obligaciones del proyectista:

- a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico o ingeniero técnico, según corresponda, y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico redactor del proyecto que tenga la titulación profesional habilitante.
- b) Redactar el proyecto con sujeción a la normativa vigente y a lo que se haya establecido en el contrato y entregarlo, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- c) Acordar, en su caso, con el promotor la contratación de colaboraciones parciales.

## **EL CONSTRUCTOR**

Artículo 5. Son obligaciones del constructor:

- a) Ejecutar la obra con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.
- b) Tener la titulación o capacitación profesional que habilita para el cumplimiento de las condiciones exigibles para actuar como constructor.
- c) Designar al jefe de obra que asumirá la representación técnica del constructor en la obra y que por su titulación o experiencia deberá tener la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra.
- d) Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera.
- e) Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obra que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.



- f) Elaborar el plan de seguridad y salud de la obra en aplicación del estudio correspondiente, y disponer, en todo caso, la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de seguridad y salud en el trabajo.
- g) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y en su caso de la dirección facultativa.
- h) Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.
- i) Firmar el acta de replanteo o de comienzo y el acta de recepción de la obra.
- j) Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto, a las normas técnicas y a las reglas de la buena construcción. A tal efecto, ostenta la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordina las intervenciones de los subcontratistas.
- k) Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción del aparejador o arquitecto técnico, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.
- l) Custodiar los libros de órdenes y seguimiento de la obra, así como los de seguridad y salud y el del control de calidad, éstos si los hubiere, y dar el enterado a las anotaciones que en ellos se practiquen.
- m) Facilitar al aparejador o arquitecto técnico con antelación suficiente, los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.
- n) Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.
- o) Suscribir con el promotor las actas de recepción provisional y definitiva.
- p) Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.
- q) Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.
- r) Facilitar el acceso a la obra, a los laboratorios y entidades de control de calidad contratados y debidamente homologados para el cometido de sus funciones.
- s) Suscribir las garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción previstas en el artículo 19 de la LOE.

## **EL DIRECTOR DE OBRA**

Artículo 6. Corresponde al director de obra:

- a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico, según corresponda, y cumplir las condiciones

exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de obra que tenga la titulación profesional habilitante.

b) Verificar el replanteo y la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectada a las características geotécnicas del terreno.

c) Dirigir la obra coordinándola con el proyecto de ejecución, facilitando su interpretación técnica, económica y estética.

d) Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el libro de órdenes y asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.

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

f) Coordinar, junto al aparejador o arquitecto técnico, el programa de desarrollo de la obra y el proyecto de control de calidad de la obra, con sujeción al Código Técnico de la Edificación (CTE) y a las especificaciones del proyecto.

g) Comprobar, junto al aparejador o arquitecto técnico, los resultados de los análisis e informes realizados por laboratorios y/o entidades de control de calidad.

h) Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurran a la dirección con función propia en aspectos de su especialidad.

i) Dar conformidad a las certificaciones parciales de obra y la liquidación final.

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

k) Asesorar al promotor durante el proceso de construcción y especialmente en el acto de la recepción.

l) Preparar con el contratista la documentación gráfica y escrita del proyecto definitivamente ejecutado para entregarlo al promotor.

m) 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. Esta documentación constituirá el libro del edificio y será entregada a los usuarios finales del edificio.

## **EL DIRECTOR DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA**

Artículo 7. Corresponde al aparejador o arquitecto técnico la dirección de la ejecución de la obra, 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 la calidad de lo edificado. Siendo sus funciones específicas:

- a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de la ejecución de la obra que tenga la titulación profesional habilitante.
- b) Redactar el documento de estudio y análisis del proyecto para elaborar los programas de organización y de desarrollo de la obra.
- c) Planificar, a la vista del proyecto arquitectónico, del contrato y de la normativa técnica de aplicación, el control de calidad y económico de las obras.
- d) Redactar, cuando se le requiera, el estudio de los sistemas adecuados a los riesgos del trabajo en la realización de la obra y aprobar el Estudio de seguridad y salud para la aplicación del mismo.
- e) Redactar, cuando se le requiera, el proyecto de control de calidad de la edificación, desarrollando lo especificado en el proyecto de ejecución.
- f) Efectuar el replanteo de la obra y preparar el acta correspondiente, suscribiéndola en unión del arquitecto y del constructor.
- g) Comprobar las instalaciones provisionales, medios auxiliares y medidas de seguridad y salud en el trabajo, controlando su correcta ejecución.
- h) Realizar o disponer las pruebas y ensayos de materiales, instalaciones y demás unidades de obra según las frecuencias de muestreo programadas en el plan de control, así como efectuar las demás comprobaciones que resulten necesarias para asegurar la calidad constructiva de acuerdo con el proyecto y la normativa técnica aplicable. De los resultados informará puntualmente al constructor, impartándole, en su caso, las órdenes oportunas; de no resolverse la contingencia adoptará las medidas que corresponda, dando cuenta al arquitecto.
- i) Realizar las mediciones de obra ejecutada y dar conformidad, según las relaciones establecidas, a las certificaciones valoradas y a la liquidación final de la obra.
- j) Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.
- k) Dirigir la ejecución material de la obra comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto y con las instrucciones del director de obra.
- l) Consignar en el libro de órdenes y asistencias las instrucciones precisas.

m) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como elaborar y suscribir las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas.

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

### **EL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD**

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra deberá desarrollar las siguientes funciones:

- a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.
- b) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra.
- c) Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- d) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- e) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

### **LAS ENTIDADES Y LOS LABORATORIOS DE CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN**

Artículo 8. Las entidades de control de calidad de la edificación prestan 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.

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

Son obligaciones de las entidades y de los laboratorios de control de calidad:

- a) 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 las obras.



b) 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.

## DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA

### VERIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Artículo 9. Antes de dar comienzo a las obras, el constructor consignará por escrito que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada, o en caso contrario, solicitará las aclaraciones pertinentes.

### PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

Artículo 10. El constructor, a la vista del proyecto de ejecución conteniendo, en su caso, el estudio de seguridad y salud, presentará el plan de seguridad y salud de la obra a la aprobación del aparejador o arquitecto técnico de la dirección facultativa.

### PROYECTO DE CONTROL DE CALIDAD

Artículo 11. El constructor tendrá a su disposición el proyecto de control de calidad, si para la obra fuera necesario, en el que se especificarán las características y requisitos que deberán cumplir los materiales y unidades de obra, y los criterios para la recepción de los materiales, según estén avalados o no por sellos marcas e calidad; ensayos, análisis y pruebas a realizar, determinación de lotes y otros parámetros definidos en el proyecto por el arquitecto o aparejador de la dirección facultativa.

### OFICINA EN LA OBRA

Artículo 12. El constructor habilitará en la obra una oficina en la que existirá una mesa o tablero adecuado, en el que puedan extenderse y consultarse los planos. En dicha oficina tendrá siempre el contratista a disposición de la dirección facultativa:

- El proyecto de ejecución completo, incluidos los complementos que en su caso redacte el arquitecto.
- La licencia de obras.
- El libro de órdenes y asistencias.
- El plan de seguridad y salud y su libro de incidencias, si hay para la obra.

- El proyecto de control de calidad y su libro de registro, si hay para la obra.
- El reglamento y ordenanza de seguridad y salud en el trabajo.
- La documentación de los seguros suscritos por el constructor.

### **REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA. JEFE DE OBRA**

Artículo 13. El constructor viene obligado a comunicar a la propiedad la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá el carácter de jefe de obra de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas decisiones competan a la contrata.

Serán sus funciones las del constructor según se especifica en el artículo 5.

Cuando la importancia de las obras lo requiera y así se consigne en el pliego de condiciones particulares de índole facultativa, el delegado del contratista será un facultativo de grado superior o grado medio, según los casos.

El pliego de condiciones particulares determinará el personal facultativo o especialista que el constructor se obligue a mantener en la obra como mínimo, y el tiempo de dedicación comprometido.

El incumplimiento de esta obligación o, en general, la falta de cualificación suficiente por parte del personal según la naturaleza de los trabajos, facultará al arquitecto para ordenar la paralización de las obras sin derecho a reclamación alguna, hasta que se subsane la deficiencia.

### **PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR EN LA OBRA**

Artículo 14. El jefe de obra, por sí o por medio de sus técnicos, o encargados estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará al arquitecto o al aparejador o arquitecto técnico, en las visitas que hagan a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrándoles los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

### **TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE**

Artículo 15. Es obligación de la contrata el ejecutar cuando sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aun cuando no se halle expresamente determinado en los documentos de proyecto, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el arquitecto dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

En defecto de especificación en el pliego de condiciones particulares, se entenderá que requiere reformado de proyecto con consentimiento expreso de la propiedad, promotor, toda variación que suponga incremento de precios de alguna unidad de obra en más del 20% del total del presupuesto en más de un 10%.

## **INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO**

Artículo 16. El constructor podrá requerir del arquitecto o del aparejador o arquitecto técnico, según sus respectivos cometidos, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.

Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los pliegos de condiciones o indicaciones de los planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán precisamente por escrito al constructor, estando éste obligado a su vez a devolver los originales o las copias suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos o instrucciones que reciba tanto del aparejador o arquitecto técnico como del arquitecto.

Cualquier reclamación que en contra de las disposiciones tomadas por éstos, crea oportuno hacer el constructor, habrá de dirigirla, dentro precisamente del plazo de 3 días, a quién la hubiere dictado, el cual dará al constructor el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

## **RECLAMACIONES CONTRA LAS ÓRDENES DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA**

Artículo 17. Las reclamaciones que el contratista quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la dirección facultativa, sólo podrá presentarlas, a través del arquitecto, ante la propiedad, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los pliegos de condiciones correspondientes.

Contra disposiciones de orden técnico del arquitecto o del aparejador o arquitecto técnico, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al arquitecto, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

## **RECUSACIÓN POR EL CONTRATISTA DEL PERSONAL NOMBRADO POR EL ARQUITECTO**

Artículo 18. El constructor no podrá recusar a los arquitectos, aparejadores o personal encargado por éstos de la vigilancia de las obras, ni pedir que por parte de la propiedad se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones.

Cuando se crea perjudicado por la labor de éstos procederá de acuerdo con lo estipulado en el artículo precedente, pero sin que por esta causa puedan interrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos.

### **FALTAS DEL PERSONAL**

Artículo 19. El arquitecto, en supuestos de desobediencia a sus instrucciones, manifiesta incompetencia o negligencia grave que comprometan o perturben la marcha de los trabajos, podrá requerir al contratista para que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.

### **SUBCONTRATAS**

Artículo 20. El contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros contratistas e industriales, con sujeción en su caso, a lo estipulado en el pliego de condiciones particulares y sin perjuicio de sus obligaciones como contratista general de la obra.

### **RESPONSABILIDAD CIVIL DE LOS AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE LA EDIFICACIÓN**

#### **DAÑOS MATERIALES**

Artículo 21. Las personas físicas o jurídicas que intervienen en el proceso de la edificación responderán frente a los propietarios y los terceros adquirentes de los edificios o partes de los mismos, en el caso de que sean objeto de división, de los siguientes daños materiales ocasionados en el edificio dentro de los plazos indicados, contados desde la fecha de recepción de la obra, sin reservas o desde la subsanación de éstas:

a) Durante 10 años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos que afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.

b) Durante 3 años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad del artículo 3 de la LOE.

El constructor también responderá de los daños materiales por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras dentro del plazo de 1 año.



## RESPONSABILIDAD CIVIL

Artículo 22. La responsabilidad civil será exigible en forma personal e individualizada, tanto por actos u omisiones de propios, como por actos u omisiones de personas por las que se deba responder.

No obstante, cuando pudiera individualizarse la causa de los daños materiales o quedase debidamente probada la concurrencia de culpas sin que pudiera precisarse el grado de intervención de cada agente en el daño producido, la responsabilidad se exigirá solidariamente. En todo caso, el promotor responderá solidariamente con los demás agentes intervinientes ante los posibles adquirentes de los daños materiales en el edificio ocasionados por vicios o defectos de construcción.

Sin perjuicio de las medidas de intervención administrativas que en cada caso procedan, la responsabilidad del promotor que se establece en la LOE se extenderá a las personas físicas o jurídicas que, a tenor del contrato o de su intervención decisoria en la promoción, actúen como tales promotores bajo la forma de promotor o gestor de cooperativas o de comunidades de propietarios u otras figuras análogas.

Cuando el proyecto haya sido contratado conjuntamente con más de un proyectista, los mismos responderán solidariamente.

Los proyectistas que contraten los cálculos, estudios, dictámenes o informes de otros profesionales, serán directamente responsables de los daños que puedan derivarse de su insuficiencia, incorrección o inexactitud, sin perjuicio de la repetición que pudieran ejercer contra sus autores.

El constructor responderá directamente de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos derivados de la impericia, falta de capacidad profesional o técnica, negligencia o incumplimiento de las obligaciones atribuidas al jefe de obra y demás personas físicas o jurídicas que de él dependan.

Cuando el constructor subcontrate con otras personas físicas o jurídicas la ejecución de determinadas partes o instalaciones de la obra, será directamente responsable de los daños materiales por vicios o defectos de su ejecución, sin perjuicio de la repetición a que hubiere lugar.

El director de obra y el director de la ejecución de la obra que suscriban el certificado final de obra serán responsables de la veracidad y exactitud de dicho documento.

Quien acepte la dirección de una obra cuyo proyecto no haya elaborado él mismo, asumirá las responsabilidades derivadas de las omisiones, deficiencias o imperfecciones del proyecto, sin perjuicio de la repetición que pudiese corresponderle frente al proyectista.

Cuando la dirección de obra se contrate de manera conjunta a más de un técnico, los mismos responderán solidariamente sin perjuicio de la distribución que entre ellos corresponda.

Las responsabilidades por daños no serán exigibles a los agentes que intervengan en el proceso de la edificación, si se prueba que aquellos fueron ocasionados por caso fortuito, fuerza mayor, acto de tercero o por el propio perjudicado por el daño.

Las responsabilidades a que se refiere este artículo se entienden sin perjuicio de las que alcanzan al vendedor de los edificios o partes edificadas frente al comprador conforme al contrato de compraventa suscrito entre ellos, a los artículos 1.484 y siguientes del Código Civil y demás legislación aplicable a la compraventa.

## **PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES**

### **CAMINOS Y ACCESOS**

Artículo 23. El constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra, el cerramiento o vallado de ésta y su mantenimiento durante la ejecución de la obra. El aparejador o arquitecto técnico podrá exigir su modificación o mejora.

### **REPLANTEO**

Artículo 24. El constructor iniciará las obras con el replanteo de las mismas en el terreno, señalando las referencias principales que mantendrá como base de ulteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerarán a cargo del contratista e incluidos en su oferta.

El constructor someterá el replanteo a la aprobación del aparejador o arquitecto técnico y una vez esto haya dado su conformidad preparará un acta acompañada de un plano que deberá ser aprobada por el arquitecto, siendo responsabilidad del constructor la omisión de este trámite.

### **INICIO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS**

Artículo 25. El constructor dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el pliego de condiciones particulares, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro de los períodos parciales en aquel señalados, queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el contrato.

Obligatoriamente y por escrito, deberá el contratista dar cuenta al arquitecto y al aparejador o arquitecto técnico del comienzo de los trabajos al menos con 3 días de antelación.

## **ORDEN DE LOS TRABAJOS**

Artículo 26. En general, la determinación del orden de los trabajos es facultad de la contrata, salvo aquellos casos en que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación la dirección facultativa.

## **FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS**

Artículo 27. De acuerdo con lo que requiera la dirección facultativa, el contratista general deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a todos los demás contratistas que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre contratistas por utilización de medios auxiliares o suministros de energía u otros conceptos.

En caso de litigio, ambos contratistas estarán a lo que resuelva la dirección facultativa.

## **AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR**

Artículo 28. Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por el arquitecto en tanto se formula o se tramita el proyecto reformado. El constructor está obligado a realizar con su personal y sus materiales cuanto la dirección de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalzos o cualquier otra 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.

## **PRÓRROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR**

Artículo 29. Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del constructor, éste no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable del arquitecto. Para ello, el constructor expondrá, en escrito dirigido al arquitecto, 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.

## **RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA**

Artículo 30. 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 hubiesen proporcionado.

## **CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS**

Artículo 31. Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad y por escrito entreguen el arquitecto o el aparejador o arquitecto técnico al constructor, dentro de las limitaciones presupuestarias y de conformidad con lo especificado en el artículo 15.

## **DOCUMENTACIÓN DE OBRAS OCULTAS**

Artículo 32. De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, se levantarán los planos precisos para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por triplicado, entregándose: uno, al arquitecto; otro, al aparejador; y, el tercero, al contratista, firmados todos ellos por los tres. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar las mediciones.

## **TRABAJOS DEFECTUOSOS**

Artículo 33. El constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en las condiciones generales y particulares de índole técnica del pliego de condiciones y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio, es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que le exonere de responsabilidad el control que compete al aparejador o arquitecto técnico, 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 aparejador o arquitecto técnico advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos, y antes de verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la demolición y reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante el arquitecto de la obra, quien resolverá.



## **VICIOS OCULTOS**

Artículo 34. Si el aparejador o arquitecto técnico tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción definitiva, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer los trabajos que suponga defectuosos, dando cuenta de la circunstancia al arquitecto.

Los gastos que se ocasionen serán de cuenta del constructor, siempre que los vicios existan realmente, en caso contrario serán a cargo de la propiedad.

## **MATERIALES Y APARATOS. SU PROCEDENCIA**

Artículo 35. El constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el pliego particular de condiciones técnicas preceptúe una procedencia determinada. Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo o acopio, el constructor deberá presentar al aparejador o arquitecto técnico una lista completa de los materiales y aparatos que vaya a utilizar en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

## **PRESENTACIÓN DE MUESTRAS**

Artículo 36. A petición del arquitecto, el constructor le presentará las muestras de los materiales siempre con la antelación prevista en el calendario de la obra.

## **MATERIALES NO UTILIZABLES**

Artículo 37. El constructor, a su costa, transportará y colocará, agrupándolos ordenadamente y en el lugar adecuado, los materiales procedentes de las excavaciones, derribos, etc., que no sean utilizables en la obra.

Se retirarán de ésta o se llevarán al vertedero, cuando así estuviese establecido en el pliego de condiciones particulares vigente en la obra.

Si no se hubiese preceptuado nada sobre el particular, se retirarán de ella cuando así lo ordene el aparejador o arquitecto técnico, pero acordando previamente con el constructor su justa tasación, teniendo en cuenta el valor de dichos materiales y los gastos de su transporte.

## **MATERIALES Y APARATOS DEFECTUOSOS**

Artículo 38. Cuando los materiales, elementos de instalaciones o aparatos no fuesen de la calidad prescrita en este pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida o, en fin, cuando la falta de prescripciones formales de aquel, se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el arquitecto a instancias del aparejador o arquitecto técnico, dará orden al constructor de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinen.

Si a los 15 días de recibir el constructor orden de que retire los materiales que no estén en condiciones, no ha sido cumplida, podrá hacerlo la propiedad cargando los gastos a la contrata.

Si los materiales, elementos de instalaciones o aparatos fueran defectuosos, pero aceptables a juicio del arquitecto, se recibirán pero con la rebaja del precio que aquel determine, a no ser que el constructor prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

## **GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS**

Artículo 39. Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras, serán de cuenta de la contrata.

Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrá comenzarse de nuevo a cargo del mismo.

## **LIMPIEZA DE LAS OBRAS**

Artículo 40. Es obligación del constructor mantener limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrantes, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que la obra ofrezca buen aspecto.

## **OBRAS SIN PRESCRIPCIONES**

Artículo 41. En la ejecución de trabajos que entran en 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 constructor se atenderá, en primer término, a las instrucciones que dicte la dirección facultativa de las obras y, en segundo lugar, a las reglas y prácticas de la buena construcción.

## DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS

### ACTA DE RECEPCIÓN

Artículo 42. La recepción de la obra es el acto por el cual el constructor, una vez concluida ésta, 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 constructor, y en la misma se hará constar:

- a) Las partes que intervienen.
- b) La fecha del certificado final de la totalidad de la obra o de la fase completa y terminada de la misma.
- c) El coste final de la ejecución material de la obra.
- d) 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.
- e) Las garantías que, en su caso, se exijan al constructor para asegurar sus responsabilidades.
- f) Se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el director de obra (arquitecto) y el director de la ejecución de la obra (aparejador) y la documentación justificativa del control de calidad realizado.

El promotor podrá rechazar la recepción de la obra por considerar que la misma no está terminada o que no se adecua 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 30 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 30 días desde la fecha indicada el promotor no hubiera puesto de manifiesto reservas o rechazo motivado por escrito.

### RECEPCIÓN PROVISIONAL

Artículo 43. Ésta se realizará con la intervención de la propiedad, del constructor, del arquitecto y del aparejador o arquitecto técnico. 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 facultativa extenderán el correspondiente certificado de final de obra.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar en el acta y se darán al constructor las oportunas instrucciones para remediar 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 constructor no hubiese cumplido, podrá declararse resuelto el contrato con pérdida de la fianza.

## **DOCUMENTACIÓN FINAL**

Artículo 44. El arquitecto, asistido por el contratista y los técnicos que hubieren intervenido en la obra, redactarán la documentación final de las obras, que se facilitará a la propiedad. Dicha documentación se adjuntará, al acta de recepción, con 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. Esta documentación constituirá el libro del edificio, que ha de ser encargado por el promotor y será entregado a los usuarios finales del edificio.

A su vez dicha documentación se divide en:

### a) DOCUMENTACIÓN DE SEGUIMIENTO DE OBRA

Dicha documentación según el CTE se compone de:

- Libro de órdenes y asistencias, de acuerdo con lo previsto en el Decreto 461/1971, de 11 de marzo.
- Libro de incidencias en materia de seguridad y salud, según el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.
- Proyecto, con sus anejos y modificaciones debidamente autorizadas por el director de la obra.
- Licencia de obras, de apertura del centro de trabajo y, en su caso, de otras autorizaciones administrativas.

La documentación de seguimiento será depositada por el director de la obra en su colegio de arquitectos.



#### **b) DOCUMENTACIÓN DE CONTROL DE OBRA**

Su contenido, cuya recopilación es responsabilidad del director de ejecución de obra, se compone de:

- Documentación de control, que debe corresponder a lo establecido en el proyecto, más sus anejos y modificaciones.
- Documentación, instrucciones de uso y mantenimiento, así como garantías de los materiales y suministros, que debe ser proporcionada por el constructor, siendo conveniente recordárselo fehacientemente.
- En su caso, documentación de calidad de las unidades de obra, preparada por el constructor y autorizada por el director de ejecución en su colegio profesional.

#### **c) CERTIFICADO FINAL DE OBRA**

Éste se ajustará al modelo publicado en el Decreto 462/1971, de 11 de marzo, en donde el director de la ejecución de la obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de buena construcción.

El director de la obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de la licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.

Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos:

- Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra, haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia.
- Relación de los controles realizados.

#### **MEDICIÓN DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS Y LIQUIDACIÓN PROVISIONAL DE LA OBRA**

Artículo 45. Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente por el aparejador o arquitecto técnico a su medición definitiva, con precisa asistencia del constructor o de su representante. Se extenderá la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por el arquitecto con su firma, servirá para el abono por la propiedad del saldo resultante salvo la cantidad retenida en concepto de fianza (según lo estipulado en el artículo 6 de la LOE).

## **PLAZO DE GARANTÍA**

Artículo 46. El plazo de garantía deberá estipularse en el pliego de condiciones particulares y en cualquier caso nunca deberá ser inferior a 9 meses (1 año en contratos con las administraciones públicas).

## **CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE**

Artículo 47. Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisional y definitiva, correrán a cargo del contratista.

Si el edificio fuese ocupado o utilizado antes de la recepción definitiva, la guardería, limpieza y reparaciones causadas por el uso correrán a cargo del propietario y las reparaciones por vicios de obra o por defectos en las instalaciones, serán a cargo de la contrata.

## **RECEPCIÓN DEFINITIVA**

Artículo 48. La recepción definitiva se verificará después de transcurrido el plazo de garantía en igual forma y con las mismas formalidades que la provisional, a partir de cuya fecha cesará la obligación del constructor de reparar a su cargo aquellos desperfectos inherentes a la normal conservación de los edificios y quedarán sólo subsistentes todas las responsabilidades que pudieran alcanzarle por vicios de la construcción.

## **PRORROGA DEL PLAZO DE GARANTÍA**

Artículo 49. 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 arquitecto director marcará al constructor los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias y, de no efectuarse dentro de aquellos, podrá resolverse el contrato con pérdida de la fianza.

## **RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA**

Artículo 50. En el caso de resolución del contrato, el contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo que se fije en el pliego de condiciones particulares, la maquinaria, medios auxiliares, instalaciones, etc., a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa.

Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán provisionalmente con los trámites establecidos en este pliego de condiciones. Transcurrido el plazo de garantía se recibirán definitivamente según lo dispuesto en este pliego.

Para las obras y trabajos no determinados, pero aceptables a juicio del arquitecto director, se efectuará una sola y definitiva recepción.

## **DISPOSICIONES ECONÓMICAS**

---

### **PRINCIPIO GENERAL**

Artículo 51. Todos los que intervienen en el proceso de construcción tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación, con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas.

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

### **FIANZAS**

Artículo 52. El contratista prestará fianza con arreglo a alguno de los siguientes procedimientos según se estipule:

- a) Depósito previo, en metálico, valores, o aval bancario, por importe entre el 4% y el 10% del precio total de contrata.
- b) Mediante retención en las certificaciones parciales o pagos a cuenta en igual proporción.

El porcentaje de aplicación para el depósito o la retención se fijará en el pliego de condiciones particulares.

### **FIANZA EN SUBASTA PÚBLICA**

Artículo 53. En el caso de que la obra se adjudique por subasta pública, el depósito provisional para tomar parte en ella se especificará en el anuncio de la misma y su cuantía será de ordinario, y salvo estipulación distinta en el pliego de condiciones particulares vigente en la obra, de un 4% como mínimo, del total del presupuesto de contrata.

El contratista a quien se haya adjudicado la ejecución de una obra o servicio para la misma, deberá depositar en el punto y plazo fijados en el anuncio de la subasta, o el que se determine en el pliego de condiciones particulares del proyecto, la fianza definitiva que se señale y, en su defecto, su importe será el 10% de la cantidad por la que se haga la adjudicación de las formas especificadas en el apartado anterior.

El plazo señalado en el párrafo anterior, y salvo condición expresa establecida en el pliego de condiciones particulares, no excederá de 30 días naturales a partir de la fecha en que se le comunique la adjudicación, y dentro de él deberá presentar el adjudicatario la carta de pago o recibo que acredite la constitución de la fianza a que se refiere el mismo párrafo.

La falta de cumplimiento de este requisito dará lugar a que se declare nula la adjudicación, y el adjudicatario perderá el depósito provisional que hubiese hecho para tomar parte en la subasta.

## **EJECUCIÓN DE TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA**

Artículo 54. Si el contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas, el arquitecto director, en nombre y representación del propietario, 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 propietario, en el caso de que el importe de la fianza no bastara para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

## **DEVOLUCIÓN DE FIANZAS**

Artículo 55. La fianza retenida será devuelta al contratista en un plazo que no excederá de 30 días una vez firmada el acta de recepción definitiva de la obra. La propiedad 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, subcontratos...

## **DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA EN EL CASO DE EFECTUARSE RECEPCIONES PARCIALES**

Artículo 56. Si la propiedad, con la conformidad del arquitecto director, accediera a hacer recepciones parciales, tendrá derecho el contratista a que se le devuelva la parte proporcional de la fianza.

## **DE LOS PRECIOS**

### **COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS**

Artículo 57. El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra es el resultado de sumar los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial.

#### **a) COSTES DIRECTOS**

- La mano de obra, con sus pluses y cargas y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.



- Los equipos y sistemas técnicos de seguridad y salud para la prevención y protección de accidentes y enfermedades profesionales.
- Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.
- Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipos anteriormente citados.

#### b) COSTES INDIRECTOS

Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, seguros, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos.

#### c) GASTOS GENERALES

Los gastos generales de empresa, gastos financieros, cargas fiscales y tasas de la administración, legalmente establecidas. Se cifrarán como un porcentaje de la suma de los costes directos e indirectos (en los contratos de obras de la administración pública este porcentaje se establece entre un 13% y un 17%).

#### d) BENEFICIO INDUSTRIAL

El beneficio industrial del contratista se establece en el 6% sobre la suma de las anteriores partidas en obras para la administración.

#### e) PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL

Se denominará precio de ejecución material el resultado obtenido por la suma de los anteriores conceptos a excepción del beneficio industrial.

#### f) PRECIO DE CONTRATA

El precio de contrata es la suma de los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial.

El IVA se aplica sobre esta suma (precio de contrata) pero no integra el precio.

## **PRECIOS DE CONTRATA. IMPORTE DE CONTRATA**

Artículo 58. En el caso de que los trabajos a realizar en un edificio u obra aneja cualquiera se contratasen a riesgo y ventura, se entiende por precio de contrata el que importa el coste total de la unidad de obra, es decir, el precio de ejecución material, más el % sobre este último precio en concepto de beneficio industrial del contratista. El beneficio se estima normalmente en el 6%, salvo que en las condiciones particulares se establezca otro distinto.

## **PRECIOS CONTRADICTORIOS**

Artículo 59. Se producirán precios contradictorios sólo cuando la propiedad por medio del arquitecto decida introducir unidades o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.

El contratista estará obligado a efectuar los cambios.

A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el arquitecto y el contratista antes de comenzar la ejecución de los trabajos y en el plazo que determine el pliego de condiciones particulares. 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 hubiere se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato.

## **RECLAMACIÓN DE AUMENTO DE PRECIOS**

Artículo 60. Si el contratista, antes de la firma del contrato, 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.

## **FORMAS TRADICIONALES DE MEDIR O DE APLICAR LOS PRECIOS**

Artículo 61. En ningún caso podrá alegar el contratista los usos y costumbres del país respecto de la aplicación de los precios o de la forma de medir las unidades de obras ejecutadas, se estará a lo previsto en primer lugar, al pliego general de condiciones técnicas y en segundo lugar, al pliego de condiciones particulares técnicas.

## **REVISIÓN DE LOS PRECIOS CONTRATADOS**

Artículo 62. Contratándose las obras a riesgo y ventura, no se admitirá la revisión de los precios en tanto que el incremento no alcance, en la suma de las unidades que falten por

realizar de acuerdo con el calendario, un montante superior al 3% del importe total del presupuesto de contrato.

Caso de producirse variaciones en alza superiores a este porcentaje, se efectuará la correspondiente revisión de acuerdo con la fórmula establecida en el pliego de condiciones particulares, percibiendo el contratista la diferencia en más que resulte por la variación del IPC superior al 3%.

No habrá revisión de precios de las unidades que puedan quedar fuera de los plazos fijados en el calendario de la oferta.

## **ACOPIO DE MATERIALES**

Artículo 63. El contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que la propiedad ordene por escrito.

Los materiales acopiados, una vez abonados por el propietario son, de la exclusiva propiedad de éste; de su guarda y conservación será responsable el contratista.

## **OBRAS POR ADMINISTRACIÓN**

### **ADMINISTRACIÓN**

Artículo 64. Se denominan obras por administración aquellas en las que las gestiones que se precisan para su realización las lleva directamente el propietario, bien por sí o por un representante suyo o bien por mediación de un constructor.

Las obras por administración se clasifican en las dos modalidades siguientes:

- a) Obras por administración directa
- b) Obras por administración delegada o indirecta

#### **a) OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA**

Artículo 65. se denominan obras por administración directa aquellas en las que el propietario por sí o por mediación de un representante suyo, que puede ser el propio arquitecto director, expresamente autorizado a estos efectos, lleve directamente las gestiones precisas para la ejecución de la obra, adquiriendo los materiales, contratando su transporte a la obra y, en suma interviniendo directamente en todas las operaciones precisas para que el personal y los obreros contratados por él puedan realizarla; en estas obras el constructor, si lo hubiese, o el encargado de su realización, es un mero dependiente del propietario, ya sea como empleado suyo o como autónomo contratado por él, que es quien reúne en sí, por tanto, la doble personalidad de propietario y contratista.

#### **b) OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DELEGADA O INDIRECTA**

Artículo 66. Se entiende por obra por administración delegada o indirecta la que convienen un propietario y un constructor para que éste, por cuenta de aquel y como delegado suyo, realice las gestiones y los trabajos que se precisen y se convengan.

Son por tanto, características peculiares de las obras por administración delegada o indirecta las siguientes:

- 1) Por parte del propietario, la obligación de abonar directamente, o por mediación del constructor, todos los gastos inherentes a la realización de los trabajos convenidos, reservándose el propietario la facultad de poder ordenar, bien por sí o por medio del arquitecto director en su representación, el orden y la marcha de los trabajos, la elección de los materiales y aparatos que en los trabajos han de emplearse y, en suma, todos los elementos que crea preciso para regular la realización de los trabajos convenidos.
- 2) Por parte del constructor, la obligación de llevar la gestión práctica de los trabajos, aportando sus conocimientos constructivos, los medios auxiliares precisos y, en suma, todo lo que, en armonía con su cometido, se requiera para la ejecución de los trabajos, percibiendo por ello del propietario un % prefijado sobre el importe total de los gastos efectuados y abonados por el constructor.

#### **LIQUIDACIÓN DE OBRAS POR ADMINISTRACIÓN**

Artículo 67. Para la liquidación de los trabajos que se ejecuten por administración delegada o indirecta, regirán las normas que a tales fines se establezcan en las condiciones particulares de índole económica vigentes en la obra; a falta de ellas, las cuentas de administración las presentará el constructor al propietario, en relación valorada a la que deberá acompañarse y agrupados en el orden que se expresan los documentos siguientes todos ellos conformados por el aparejador o arquitecto técnico:

- a) Las facturas originales de los materiales adquiridos para los trabajos y el documento adecuado que justifique el depósito o el empleo de dichos materiales en la obra.
- b) Las nóminas de los jornales abonados, ajustadas a lo establecido en la legislación vigente, especificando el número de horas trabajadas en la obra por los operarios de cada oficio y su categoría, acompañando a dichas nóminas una relación numérica de los encargados, capataces, jefes de equipo, oficiales y ayudantes de cada oficio, peones especializados y sueltos, listeros, guardas, etc., que hayan trabajado en la obra durante el plazo de tiempo a que correspondan las nóminas que se presentan.
- c) Las facturas originales de los transportes de materiales puestos en la obra o de retirada de escombros.
- d) Los recibos de licencias, impuestos y demás cargas inherentes a la obra que haya pagado o en cuya gestión haya intervenido el constructor, ya que su abono es siempre de cuenta del propietario.



A la suma de todos los gastos inherentes a la propia obra en cuya gestión o pago haya intervenido el constructor se le aplicará, a falta de convenio especial, un 15%, entendiéndose que en este porcentaje están incluidos los medios auxiliares y los de seguridad preventivos de accidentes, los gastos generales que al constructor originen los trabajos por administración que realiza y el beneficio industrial del mismo.

### **ABONO AL CONSTRUCTOR DE LAS CUENTAS DE ADMINISTRACIÓN DELEGADA**

Artículo 68. Salvo pacto distinto, los abonos al constructor de las cuentas de administración delegada los realizará el propietario mensualmente según las partes de trabajos realizados aprobados por el propietario o por su delegado representante.

Independientemente, el aparejador o arquitecto técnico redactará, con igual periodicidad, la medición de la obra realizada, valorándola con arreglo al presupuesto aprobado. Estas valoraciones no tendrán efectos para los abonos al constructor, salvo que se hubiese pactado lo contrario contractualmente.

### **NORMAS PARA LA ADQUISICIÓN DE LOS MATERIALES Y APARATOS**

Artículo 69. No obstante las facultades que en estos trabajos por administración delegada se reserva el propietario para la adquisición de los materiales y aparatos, si al constructor se le autoriza para gestionarlos y adquirirlos, deberá presentar al propietario, o en su representación al arquitecto director, los precios y las muestras de los materiales y aparatos ofrecidos, necesitando su previa aprobación antes de adquirirlos.

### **DEL CONSTRUCTOR EN EL BAJO RENDIMIENTO DE LOS OBREROS**

Artículo 70. Si de los partes mensuales de obra ejecutada que preceptivamente debe presentar el constructor al arquitecto director, éste advirtiese que los rendimientos de la mano de obra, en todas o en algunas de las unidades de obra ejecutada, fuesen notoriamente inferiores a los rendimientos normales generalmente admitidos para unidades de obra iguales o similares, se lo notificará por escrito al constructor, con el fin de que éste haga las gestiones precisas para aumentar la producción en la cuantía señalada por el arquitecto director.

Si hecha esta notificación al constructor, en los meses sucesivos, los rendimientos no llegasen a los normales, el propietario queda facultado para resarcirse de la diferencia, rebajando su importe del 15% que por los conceptos antes expresados correspondería abonarle al constructor en las liquidaciones quincenales que preceptivamente deben efectuársele. En caso de no llegar ambas partes a un acuerdo en cuanto a los rendimientos de la mano de obra, se someterá el caso a arbitraje.

## **RESPONSABILIDADES DEL CONSTRUCTOR**

Artículo 71. En los trabajos de obras por administración delegada, el constructor sólo será responsable de los defectos constructivos que pudieran tener los trabajos o unidades por él ejecutadas y también de los accidentes o perjuicios que pudieran sobrevenir a los obreros o a terceras personas por no haber tomado las medidas precisas que en las disposiciones legales vigentes se establecen. En cambio, y salvo lo expresado en el artículo 70 precedente, no será responsable del mal resultado que pudiesen dar los materiales y aparatos elegidos con arreglo a las normas establecidas en dicho artículo.

En virtud de lo anteriormente consignado, el constructor está obligado a reparar por su cuenta los trabajos defectuosos y a responder también de los accidentes o perjuicios expresados en el párrafo anterior.

## **VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS**

### **FORMAS DE ABONO DE LAS OBRAS**

Artículo 72. Según la modalidad elegida para la contratación de las obras, y salvo que en el pliego particular de condiciones económicas se preceptúe otra cosa, el abono de los trabajos se efectuará así:

- 1) Tipo fijo o tanto alzado total. Se abonará la cifra previamente fijada como base de la adjudicación, disminuida en su caso en el importe de la baja efectuada por el adjudicatario.
- 2) Tipo fijo o tanto alzado por unidad de obra. Este precio por unidad de obra es invariable y se haya fijado de antemano, pudiendo variar solamente el número de unidades ejecutadas.

Previa medición y aplicando al total de las diversas unidades de obra ejecutadas, del precio invariable estipulado de antemano para cada una de ellas, estipulado de antemano para cada una de ellas, se abonará al contratista el importe de las comprendidas en los trabajos ejecutados y ultimados con arreglo y sujeción a los documentos que constituyen el proyecto, los que servirán de base para la medición y valoración de las diversas unidades.

- 3) Tanto variable por unidad de obra. Según las condiciones en que se realice y los materiales diversos empleados en su ejecución de acuerdo con las órdenes del arquitecto director.

Se abonará al contratista en idénticas condiciones al caso anterior.

- 4) Por listas de jornales y recibos de materiales, autorizados en la forma que el presente pliego general de condiciones económicas determina.

- 5) Por horas de trabajo, ejecutado en las condiciones determinadas en el contrato.

## RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES

Artículo 73. En cada una de las épocas o fechas que se fijen en el contrato o en los pliegos de condiciones particulares que rijan en la obra, formará el contratista una relación valorada de las obras ejecutadas durante los plazos previstos, según la medición que habrá practicado el aparejador.

Lo ejecutado por el contratista en las condiciones preestablecidas, se valorará aplicando al resultado de la medición general, cúbica, superficial, lineal, ponderada o numeral correspondiente para cada unidad de obra, los precios señalados en el presupuesto para cada una de ellas, teniendo presente además lo establecido en el presente pliego general de condiciones económicas respecto a mejoras o sustituciones de material y a las obras accesorias y especiales, etc.

Al contratista, que podrá presenciar las mediciones necesarias para extender dicha relación, se le facilitarán por el aparejador los datos correspondientes de la relación valorada, acompañándolos de una nota de envío, al objeto de que, dentro del plazo de 10 días a partir de la fecha del recibo de dicha nota, pueda el contratista examinarlos y devolverlos firmados con su conformidad o hacer, en caso contrario, las observaciones o reclamaciones que considere oportunas.

Dentro de los 10 días siguientes a su recibo, el arquitecto director aceptará o rechazará las reclamaciones del contratista si las hubiere, dando cuenta al mismo de su resolución, pudiendo éste, en el segundo caso, acudir ante el propietario contra la resolución del arquitecto director en la forma referida en los pliegos generales de condiciones facultativas y legales.

Tomando como base la relación valorada indicada en el párrafo anterior, expedirá el arquitecto director la certificación de las obras ejecutadas. De su importe se deducirá el tanto por cien que para la construcción de la fianza se haya preestablecido.

El material acopiado a pie de obra por indicación expresa y por escrito del propietario, podrá certificarse hasta el 90% de su importe, a los precios que figuren en los documentos del proyecto, sin afectarlos del % de contrata.

Las certificaciones se remitirán al propietario, dentro del mes siguiente al período a que se refieren, y 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 aprobación ni recepción de las obras que comprenden.

Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere. En el caso de que el arquitecto director lo exigiera, las certificaciones se extenderán al origen.

## MEJORAS DE OBRAS LIBREMENTE EJECUTADAS

Artículo 74. Cuando el contratista, incluso con autorización del arquitecto director, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el proyecto o

sustituyese una clase de fábrica con otra que tuviese asignado mayor precio o ejecutase con mayores dimensiones cualquiera parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin pedírsela, cualquiera otra modificación que sea beneficiosa a juicio del arquitecto director, no tendrá derecho, sin embargo, más que al abono de lo que pudiera corresponder en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

### **ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS CON PARTIDA ALZADA**

Artículo 75. Salvo lo preceptuado en el pliego de condiciones particulares de índole económica, vigente en la obra, el abono de los trabajos presupuestados en partida alzada, se efectuará de acuerdo con el procedimiento que corresponda entre los que a continuación se expresan:

- a) Si existen precios contratados para unidades de obras iguales, las presupuestadas mediante partida alzada, se abonarán previa medición y aplicación del precio establecido.
- b) Si existen precios contratados para unidades de obra similares, se establecerán precios contradictorios para las unidades con partida alzada, deducidos de los similares contratados.
- c) Si no existen precios contratados para unidades de obra iguales o similares, la partida alzada se abonará íntegramente al contratista, salvo el caso de que en el presupuesto de la obra se exprese que el importe de dicha partida debe justificarse, en cuyo caso el arquitecto director indicará al contratista y con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que de seguirse para llevar dicha cuenta, que en realidad será de administración, valorándose los materiales y jornales a los precios que figuren en el presupuesto aprobado o, en su defecto, a los que con anterioridad a la ejecución convengan las dos partes, incrementándose su importe total con el porcentaje que se fije en el pliego de condiciones particulares en concepto de gastos generales y beneficio industrial del contratista.

### **ABONO DE AGOTAMIENTOS Y OTROS TRABAJOS ESPECIALES NO CONTRATADOS**

Artículo 76. Cuando fuese preciso efectuar agotamientos, inyecciones y otra clase de trabajos de cualquiera índole especial y ordinaria, que por no estar contratados no sean 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 propietario por separado de la contrata.

Además de reintegrar mensualmente estos gastos al contratista, se le abonará juntamente con ellos el tanto por cien del importe total que, en su caso, se especifique en el pliego de condiciones particulares.



## **PAGOS**

Artículo 77. Los pagos se efectuarán por el propietario en los plazos previamente establecidos, y su importe corresponderá precisamente al de las certificaciones de obra conformadas por el arquitecto director, en virtud de las cuales se verifican aquellos.

## **ABONO DE TRABAJOS EJECUTADOS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA**

Artículo 78. Efectuada la recepción provisional y si durante el plazo de garantía se hubieran ejecutado trabajos cualesquiera, para su abono se procederá así:

- 1) 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 arquitecto director 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 los pliegos particulares o en su defecto en los generales, en el caso de que dichos precios fuesen inferiores a los que rijan en la época de su realización; en caso contrario, se aplicarán estos últimos.
- 2) 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 propietario, se valorarán y abonarán a los precios del día, previamente acordados.
- 3) 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.

## **INDEMNIZACIONES MUTUAS**

### **INDEMNIZACIÓN POR RETRASO DEL PLAZO DE TERMINACIÓN DE LAS OBRAS**

Artículo 79. La indemnización por retraso en la terminación se establecerá en un tanto por mil del importe total de los trabajos contratados, por cada día natural de retraso, contados a partir del día de terminación fijado en el calendario de obra, salvo lo dispuesto en el pliego particular del presente proyecto.

Las sumas resultantes se descontarán y retendrán con cargo a la fianza.

### **DEMORA DE LOS PAGOS POR PARTE DEL PROPIETARIO**

Artículo 80. Si el propietario no efectuase el pago de las obras ejecutadas, dentro del mes siguiente al que corresponde el plazo convenido el contratista tendrá además el derecho de percibir el abono de un 5% anual (o el que se defina en el pliego particular), en concepto de intereses de demora, durante el espacio de tiempo del retraso y sobre el importe de la mencionada certificación.

Si aún transcurrieran 2 meses a partir del término de dicho plazo de 1 mes sin realizarse dicho pago, tendrá derecho el contratista a la resolución del contrato, procediéndose a la liquidación correspondiente de las obras ejecutadas y de los materiales acopiados, siempre que éstos reúnan las condiciones preestablecidas y que su cantidad no exceda de la necesaria para la terminación de la obra contratada o adjudicada.

No obstante lo anteriormente expuesto, se rechazará toda solicitud de resolución del contrato fundada en dicha demora de pagos, cuando el contratista no justifique que en la fecha de dicha solicitud ha invertido en obra o en materiales acopiados admisibles la parte de presupuesto correspondiente al plazo de ejecución que tenga señalado en el contrato.

## **VARIOS**

### **MEJORAS, AUMENTOS Y/O REDUCCIONES DE OBRA.**

Artículo 76. No se admitirán mejoras de obra, más que en el caso en que el arquitecto director haya ordenado por escrito la ejecución de trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del proyecto a menos que el arquitecto director ordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas.

En todos estos 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 aparatos 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 arquitecto director introduzca innovaciones que supongan una reducción apreciable en los importes de las unidades de obra contratadas.

### **UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS, PERO ACEPTABLES**

Artículo 77. Cuando por cualquier causa fuera menester valorar obra defectuosa, pero aceptable a juicio del arquitecto director de las obras, éste determinará el precio o partida de abono después de oír al contratista, el cual deberá conformarse con dicha resolución, salvo el caso en que, estando dentro del plazo de ejecución, prefiera demoler la obra y rehacerla con arreglo a condiciones, sin exceder de dicho plazo.

## **SEGURO DE LAS OBRAS**

Artículo 78. El contratista estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá en cada momento con el valor que tengan por contrata los objetos asegurados.

El importe abonado por la sociedad aseguradora, en el caso de siniestro, se ingresará en cuenta a nombre del propietario, para que con cargo a ella se abone la obra que se construya, y a medida que ésta se vaya realizando.

El reintegro de dicha cantidad al contratista se efectuará por certificaciones, como el resto de los trabajos de la construcción. En ningún caso, salvo conformidad expresa del contratista, hecho en documento público, el propietario podrá disponer de dicho importe para menesteres distintos del de reconstrucción de la parte siniestrada.

La infracción de lo anteriormente expuesto será motivo suficiente para que el contratista pueda resolver el contrato, con devolución de fianza, abono completo de gastos, materiales acopiados, etc., y una indemnización equivalente al importe de los daños causados al contratista por el siniestro y que no se le hubiesen abonado, pero sólo en proporción equivalente a lo que suponga la indemnización abonada por la compañía aseguradora, respecto al importe de los daños causados por el siniestro, que serán tasados a estos efectos por el arquitecto director.

En las obras de reforma o reparación, se fijarán previamente la porción de edificio que debe ser asegurada y su cuantía, y si nada se prevé, se entenderá que el seguro ha de comprender toda la parte del edificio afectada por la obra.

Los riesgos asegurados y las condiciones que figuren en la póliza o pólizas de seguros, los pondrá el contratista, antes de contratarlos, en conocimiento del propietario, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparos.

Además se han de establecer garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción, según se describe en el artículo 81, en base al artículo 19 de la LOE.

## **CONSERVACIÓN DE LA OBRA**

Artículo 79. Si el contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de la obra durante el plazo de garantía, en el caso de que el edificio no haya sido ocupado por el propietario antes de la recepción definitiva, el arquitecto director, en representación del propietario, podrá disponer todo lo que sea preciso para que se atienda a la guardería, limpieza y todo lo que fuese menester para su buena conservación, abonándose todo ello por cuenta de la contrata.

Al abandonar el contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como en el caso de resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que el arquitecto director fije.

Después de la recepción provisional del edificio y en el caso de que la conservación del edificio corra a cargo del contratista, no deberá haber en él más herramientas, útiles, materiales, muebles, etc., que los indispensables para su guardería y limpieza y para los trabajos que fuese preciso ejecutar.

En todo caso, ocupado o no el edificio, está obligado el contratista a revisar y reparar la obra, durante el plazo expresado, procediendo en la forma prevista en el presente pliego de condiciones económicas.

### **USO POR EL CONTRATISTA DE EDIFICIO O BIENES DEL PROPIETARIO**

Artículo 80. Cuando durante la ejecución de las obras ocupe el contratista, con la necesaria y previa autorización del propietario, edificios o haga uso de materiales o útiles pertenecientes al mismo, tendrá obligación de repararlos y conservarlos para hacer entrega de ellos a la terminación del contrato, en perfecto estado de conservación, reponiendo los que se hubiesen inutilizado, sin derecho a indemnización por esta reposición ni por las mejoras hechas en los edificios, propiedades o materiales que haya utilizado.

En el caso de que al terminar el contrato y hacer entrega del material, propiedades o edificaciones, no hubiese cumplido el contratista con lo previsto en el párrafo anterior, lo realizará el propietario a costa de aquel y con cargo a la fianza.

### **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 de la contrata, siempre que en las condiciones particulares del proyecto no se estipule lo contrario.

### **GARANTÍAS POR DAÑOS MATERIALES OCASIONADOS POR VICIOS Y DEFECTOS DE LA CONSTRUCCIÓN**

Artículo 81. El régimen de garantías exigibles para las obras de edificación se hará efectivo de acuerdo con la obligatoriedad que se establece en la LOE (el apartado c) exigible para edificios cuyo destino principal sea el de vivienda, según disposición adicional segunda de la LOE), teniendo como referente a las siguientes garantías:

- a) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante 1 año, el resarcimiento de los daños causados por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras, que podrá ser sustituido por la retención por el promotor de un 5% del importe de la ejecución material de la obra.
- b) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante 3 años, el resarcimiento de los daños causados por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad especificados en el artículo 3 de la LOE.
- c) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante 10 años, el resarcimiento de los daños materiales causados por vicios o defectos que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros



elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y estabilidad del edificio.

## **PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

### **PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES**

#### **CONDICIONES GENERALES**

##### **Artículo 1. Calidad de los materiales**

Todos los materiales a emplear en la presente obra serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.

##### **Artículo 2. Pruebas y ensayos de materiales**

Todos los materiales a que este capítulo se refiere podrán ser sometidos a los análisis o pruebas, por cuenta de la contrata, que se crean necesarios para acreditar su calidad. Cualquier otro que haya sido especificado, y sea necesario emplear, deberá ser aprobado por la dirección de las obras, bien entendido que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas por la buena práctica de la construcción.

##### **Artículo 3. Materiales no consignados en proyecto**

Los materiales no consignados en proyecto que dieran lugar a precios contradictorios reunirán las condiciones de bondad necesarias, a juicio de la dirección facultativa, no teniendo el contratista derecho a reclamación alguna por estas condiciones exigidas.

##### **Artículo 4. Condiciones generales de ejecución**

Todos los trabajos incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de la construcción, de acuerdo con las condiciones establecidas en el Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura, aprobado por el Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos en fecha 24 de abril de 1973, y cumpliendo estrictamente las instrucciones recibidas por la dirección facultativa, no pudiendo por tanto servir de pretexto al contratista la baja subasta para variar esa esmerada ejecución, ni la primerísima calidad de las instalaciones proyectadas en cuanto a sus materiales y mano de obra, ni pretender proyectos adicionales.

## CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES

### **Artículo 5. Materiales para hormigones y morteros**

#### Áridos

##### Generalidades

La naturaleza de los áridos y su preparación serán tales que permitan garantizar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón, así como las restantes características que se exijan a éste en el pliego de prescripciones técnicas particulares.

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales, machacados u otros productos cuyo empleo se encuentre sancionado por la práctica o resulte aconsejable como consecuencia de estudios realizados en un laboratorio oficial. En cualquier caso cumplirá las condiciones de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

Cuando no se tengan antecedentes sobre la utilización de los áridos disponibles, o se vayan a emplear para otras aplicaciones distintas de las ya sancionadas por la práctica, se realizarán ensayos de identificación mediante análisis mineralógicos, petrográficos, físicos o químicos, según convengan a cada caso.

En el caso de utilizar escorias siderúrgicas como árido, se comprobará previamente que son estables, es decir, que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos. Esta comprobación se efectuará con arreglo al método de ensayo UNE 7243.

Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.

Se entiende por “arena” o “árido fino” el árido fracción del mismo que pasa por un tamiz de 5 mm de luz de malla (tamiz 5 UNE 7050); por “grava” o “árido grueso” el que resulta detenido por dicho tamiz; y por “árido total” (o simplemente “árido”, cuando no hay lugar a confusiones), aquel que, de por sí o por mezcla, posee las proporciones de arena y grava adecuadas para fabricar el hormigón necesario en el caso particular que se considere.

##### Limitación de tamaño

Cumplirá las condiciones señaladas en la EHE.

##### Agua para amasado

Habrà de cumplir las siguientes prescripciones:

- Acidez tal que el pH sea mayor de 5. (UNE 7234:71).

- Sustancias solubles, menos de 15 gr/l, según UNE 7130:58.
- Sulfatos expresados en SO<sub>4</sub>, menos de 1 gr/l, según ensayo UNE 7131:58.
- Ion cloro para hormigón con armaduras, menos de 6 gr/l, según UNE 7178:60.
- Grasas o aceites de cualquier clase, menos de 15 gr/l, según UNE 7235.
- Carencia absoluta de azúcares o carbohidratos, según ensayo UNE 7132:58.
- Demás prescripciones de la EHE.

### Aditivos

Se definen como aditivos a emplear en hormigones y morteros aquellos productos sólidos o líquidos, excepto cemento, áridos o agua, que mezclados durante el amasado modifican o mejoran las características del mortero u hormigón, en especial en lo referente al fraguado, endurecimiento, plasticidad e inclusión de aire.

Se establecen los siguientes límites:

- Si se emplea cloruro cálcico como acelerador, su dosificación será igual o menor del 2% del peso del cemento y si se trata de hormigonar con temperaturas muy bajas, del 3,5% del peso del cemento.
- Si se usan aireantes para hormigones normales su proporción será tal que la disminución de la resistencia a compresión producida por la inclusión del aireante sea inferior al 20%. En ningún caso la proporción de aireante será mayor del 4% del peso del cemento.
- En caso de empleo de colorantes, la proporción será inferior al 10% del peso del cemento. No se emplearán colorantes orgánicos.
- Cualquier otro que se derive de la aplicación de la EHE.

### Cemento

Se entiende como tal un aglomerante hidráulico que responda a alguna de las definiciones de la Instrucción para la recepción de cementos (RC-03).

Podrá almacenarse en sacos o a granel. En el primer caso, el almacén protegerá contra la intemperie y la humedad, tanto del suelo como de las paredes. Si se almacenara a granel, no podrán mezclarse en el mismo sitio cementos de distintas calidades y procedencias.

Se exigirá al contratista la realización de ensayos que demuestren de modo satisfactorio que los cementos cumplen las condiciones exigidas. Las partidas de cemento defectuoso serán retiradas de la obra en el plazo máximo de 8 días. Los métodos de ensayo serán los detallados en la RC-03. Se realizarán en laboratorios homologados.

Se tendrán en cuenta prioritariamente las determinaciones de la EHE.

## **Artículo 6. Acero**

### Acero de alta adherencia en redondos para armaduras

Se aceptarán aceros de alta adherencia que lleven el sello de conformidad CIETSID.

Estos aceros vendrán marcados de fábrica con señales indelebles para evitar confusiones en su empleo. No presentarán ovalaciones, grietas, sopladuras, ni mermas de sección superiores al 5%.

El módulo de elasticidad será igual o mayor que 2.100.000 kg/cm<sup>2</sup>.

Entendiendo por límite elástico la mínima tensión capaz de producir una deformación permanente de 0,2%, se prevé el acero de límite elástico 4.200 kg/cm<sup>2</sup>, cuya carga de rotura no será inferior a 5.250 kg/cm<sup>2</sup>. Esta tensión de rotura es el valor de la ordenada máxima del diagrama tensión-deformación.

Se tendrán en cuenta prioritariamente las determinaciones de la EHE.

### Acero laminado

El acero empleado en los perfiles de acero laminado será de los tipos establecidos en la norma UNE EN 10025, también se podrán utilizar los aceros establecidos por las normas UNE EN 10210-1:1994 y UNE EN 10219-1:1998.

En cualquier caso se tendrán en cuenta las especificaciones del artículo 4.2 del DB SE-A Seguridad Estructural Acero del CTE.

Los perfiles vendrán con su correspondiente identificación de fábrica, con señales indelebles para evitar confusiones. No presentarán grietas, ovalizaciones, sopladuras ni mermas de sección superiores al 5%.

## **Artículo 7. Materiales auxiliares de hormigones**

### Productos para curado de hormigones

Se definen como productos para curado de hormigones hidráulicos los que, aplicados en forma de pintura pulverizada, depositan una película impermeable sobre la superficie del hormigón para impedir la pérdida de agua por evaporación.

El color de la capa protectora resultante será claro, preferiblemente blanco, para evitar la absorción del calor solar. Esta capa deberá ser capaz de permanecer intacta durante 7 días al menos después de una aplicación.



### Desencofrantes

Se definen como tales a los productos que, aplicados en forma de pintura a los encofrados, disminuyen la adherencia entre éstos y el hormigón, facilitando la labor de desmoldeo. El empleo de estos productos deberá ser expresamente autorizado, sin cuyo requisito no se podrán utilizar.

## **Artículo 8. Encofrados y cimbras**

### Encofrados en muros

Podrán ser de madera o metálicos, pero tendrán la suficiente rigidez, latiguillos y puntales para que la deformación máxima debida al empuje del hormigón fresco sea inferior a 1 cm respecto a la superficie teórica de acabado. Para medir estas deformaciones se aplicará sobre la superficie desencofrada una regla metálica de 2 m de longitud, recta si se trata de una superficie plana, o curva si ésta es reglada.

Los encofrados para hormigón visto necesariamente habrán de ser de madera.

### Encofrado de pilares, vigas y arcos

Podrán ser de madera o metálicos, pero cumplirán la condición de que la deformación máxima de una arista encofrada respecto a la teórica, sea menor o igual de 1 cm de la longitud teórica. Igualmente deberán tener el confrontado lo suficientemente rígido para soportar los efectos dinámicos del vibrado del hormigón, de forma que el máximo movimiento local producido por esta causa sea de 5 mm.

## **Artículo 9. Aglomerantes, excluido cemento**

### Cal hidráulica

Cumplirá las siguientes condiciones:

- Peso específico comprendido entre dos enteros y cinco décimas y dos enteros y ocho décimas.
- Densidad aparente superior a ocho décimas.
- Pérdida de peso por calcinación al rojo blanco menor del 12%.
- Fraguado entre 9 y 30 h.
- Residuo de tamiz 4900 mallas menor del 6%.

- Resistencia a la tracción de pasta pura a los 7 días superior a 8 kg/cm<sup>2</sup>. Curado de la probeta un 1 día al aire y el resto en agua.
- Resistencia a la tracción del mortero normal a los 7 días superior a 4 kg/cm<sup>2</sup>. Curado por la probeta 1 día al aire y el resto en agua.
- Resistencia a la tracción de pasta pura a los 28 días superior a 8 kg/cm<sup>2</sup> y también superior en 2 kg/cm<sup>2</sup> a la alcanzada al 7º día.

### Yeso negro

Deberá cumplir las siguientes condiciones:

- El contenido en sulfato cálcico semihidratado (SO<sub>4</sub>Ca/2H<sub>2</sub>O) será como mínimo del 50% en peso.
- El fraguado no comenzará antes de los 2 min y no terminará después de los 30 min.
- En tamiz 0,2 UNE 7050 no será mayor del 20%.
- En tamiz 0,08 UNE 7050 no será mayor del 50%.
- Las probetas prismáticas 4-4-16 cm de pasta normal ensayadas a flexión, con una separación entre apoyos de 10,67 cm, resistirán una carga central de 120 kg como mínimo.
- La resistencia a compresión determinada sobre medias probetas procedentes del ensayo a flexión, será como mínimo 75 kg/cm<sup>2</sup>. La toma de muestras se efectuará como mínimo en un 3% de los casos mezclando el yeso procedente hasta obtener por cuarteo una muestra de 10 kg como mínimo una muestra. Los ensayos se efectuarán según las normas UNE 7064 y UNE 7065.

## **Artículo 10. Materiales de cubierta**

### Tejas

Las tejas de cemento se obtendrán a partir de superficies cónicas o cilíndricas que permitan un solape de 70 a 150 mm o bien estarán dotadas de una parte plana con resaltes o dientes de apoyo para facilitar el encaje de las piezas. Deberán tener la aprobación del Ministerio de Industria, la autorización de uso del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, un Documento de Idoneidad Técnica de IETCC o una certificación de conformidad incluida en el Registro General del CTE del Ministerio de la Vivienda, cumpliendo todas sus condiciones.

### Impermeabilizantes

Las láminas impermeabilizantes podrán ser bituminosas, plásticas o de caucho. Las láminas y las imprimaciones deberán llevar una etiqueta identificativa indicando la clase de producto, el fabricante, las dimensiones y el peso por m<sup>2</sup>. Dispondrán de Sello INCE/Marca AENOR y de homologación MICT, o de un sello o certificación de conformidad incluido en el registro del CTE del Ministerio de la Vivienda.

Podrán ser bituminosos, ajustándose a uno de los sistemas aceptados por el DB correspondiente del CTE, cuyas condiciones cumplirá, o, no bituminosos o bituminosos modificados teniendo concedido Documento de Idoneidad Técnica de IETCC, cumpliendo todas sus condiciones.

### **Artículo 11. Plomo y cinc**

Salvo indicación de lo contrario, la ley mínima del plomo será de 99%.

Será de la mejor calidad, de primera fusión, dulce, flexible, laminado teniendo las planchas espesor uniforme, fractura brillante y cristalina, desechándose las piezas que tengan picaduras o presenten hojas, aberturas o abolladuras.

### **Artículo 12. Materiales para fábrica y forjados**

#### Fábrica de ladrillo y bloque.

Las piezas utilizadas en la construcción de fábricas de ladrillo o bloque se ajustarán a lo estipulado en el artículo 4 del DB SE-F Seguridad Estructural Fábrica del CTE.

La resistencia normalizada a compresión mínima de las piezas será de 5 N/mm<sup>2</sup>.

Los ladrillos serán de primera calidad según queda definido en el Pliego general de condiciones para la recepción de ladrillos cerámicos en las obras de construcción (RL-88). Las dimensiones de los ladrillos se medirán de acuerdo con la UNE 7267. La resistencia a compresión de los ladrillos será como mínimo:

- Ladrillos macizos = 100 kg/cm<sup>2</sup>.
- Ladrillos perforados = 100 kg/cm<sup>2</sup>.
- Ladrillos huecos = 50 kg/cm<sup>2</sup>.

### Viguetas prefabricadas

Las viguetas serán armadas o pretensadas, según la memoria de cálculo, y deberán poseer la autorización de uso correspondiente. No obstante, el fabricante deberá garantizar su fabricación y resultados por escrito, caso de que se requiera.

El fabricante deberá facilitar instrucciones adicionales para su utilización y montaje en caso de ser éstas, necesarias siendo responsable de los daños que pudieran ocurrir por carencia de las instrucciones necesarias.

Tanto el forjado como su ejecución se adaptarán a la Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados (EFHE).

### Bovedillas

Las características se deberán exigir directamente al fabricante a fin de ser aprobadas.

## **Artículo 13. Materiales para solados y alicatados**

### Baldosas y losas de terrazo

Se compondrán como mínimo de una capa de huella de hormigón o mortero de cemento, triturados de piedra o mármol, y, en general, colorantes y de una capa base de mortero menos rico y árido más grueso.

Los áridos estarán limpios y desprovistos de arcilla y materia orgánica. Los colorantes no serán orgánicos y se ajustarán a la UNE 41060.

Las tolerancias en dimensiones serán:

- Para medidas superiores a 10 cm, cinco décimas de milímetro en más o en menos.
- Para medidas de 10 cm o menos tres décimas de milímetro en más o en menos.
- El espesor medido en distintos puntos de su contorno no variará en más de 1,5 mm y no será inferior a los valores indicados a continuación.
- Se entiende a estos efectos por lado, el mayor del rectángulo si la baldosa es rectangular, y si es de otra forma, el lado mínimo del cuadrado circunscrito.
- El espesor de la capa de la huella será uniforme y no menor en ningún punto de 7 mm, y en las destinadas a soportar tráfico o en las losas no menor de 8 mm.
- La variación máxima admisible en los ángulos, medida sobre un arco de 20 cm de radio, será de  $\pm 0,5$  mm.



- La flecha mayor de una diagonal no sobrepasará el 4‰ de la longitud, en más o en menos.
- El coeficiente de absorción de agua determinado según la UNE 7008 será menor o igual al 15%.
- El ensayo de desgaste se efectuará según la UNE 7015, con un recorrido de 250 m en húmedo y con arena como abrasivo; el desgaste máximo admisible será de 4 mm y sin que aparezca la segunda capa tratándose de baldosas para interiores y de 3 mm en baldosas de aceras o destinadas a soportar tráfico.
- Las muestras para los ensayos se tomarán por azar, 20 unidades como mínimo del millar y 5 unidades por cada millar más, desechando y sustituyendo por otras las que tengan defectos visibles, siempre que el número de desechadas no exceda del 5%.

#### Rodapiés de terrazo

Las piezas para rodapié estarán hechas de los mismos materiales que las del solado, tendrán un canto romo y sus dimensiones serán de 40x10 cm. Las exigencias técnicas serán análogas a las del material de solado.

#### Azulejos

Se definen como azulejos las piezas poligonales, con base cerámica recubierta de una superficie vidriada de colorido variado, que sirven para revestir paramentos.

Deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Ser homogéneos, de textura compacta y resistentes al desgaste.
- Carecer de grietas, coqueras, planos y exfoliaciones y materias extrañas que puedan disminuir su resistencia y duración.
- Tener color uniforme y carecer de manchas eflorescentes.
- La superficie vitrificada será completamente plana, salvo cantos romos o terminales.
- Los azulejos estarán perfectamente moldeados y su forma y dimensiones serán las señaladas en los planos.
- La superficie de los azulejos será brillante, salvo que, explícitamente, se exija que la tengan mate.
- Los azulejos situados en las esquinas no serán lisos sino que presentarán, según los casos, un canto romo, largo o corto, o un terminal de esquina izquierda o derecha, o un terminal de ángulo entrante con aparejo vertical u horizontal.

- La tolerancia en las dimensiones será de un 1% en menos y un 0% en más, para los de primera clase.
- La determinación de los defectos en las dimensiones se hará aplicando una escuadra perfectamente ortogonal a una vertical cualquiera del azulejo, haciendo coincidir una de las aristas con un lado de la escuadra. La desviación del extremo de la otra arista respecto al lado de la escuadra es el error absoluto, que se traducirá a porcentual.

#### Baldosas y losas de mármol

Los mármoles deben de estar exentos de los defectos generales tales como pelos, grietas, coqueras, bien sean estos defectos debidos a trastornos de la formación de la masa o a la mala explotación de las canteras. Deberán estar perfectamente planos y pulimentados.

Las baldosas serán piezas de 50x50 cm como máximo y 3 cm de espesor. Las tolerancias en sus dimensiones se ajustarán a las expresadas en el párrafo 9.1 para las piezas de terrazo.

#### Rodapiés de mármol

Las piezas de rodapié estarán hechas del mismo material que las de solado; tendrán un canto romo y serán de 10 cm de alto. Las exigencias técnicas serán análogas a las del solado de mármol.

### **Artículo 14. Carpintería de taller**

#### Puertas de madera

Las puertas de madera que se emplean en la obra deberán tener la aprobación del Ministerio de Industria, la autorización de uso del MOPU o un documento de idoneidad técnica expedido por el IETCC.

#### Cercos

Los cercos de los marcos interiores serán de primera calidad, con una escuadría mínima de 7x5 cm.

## **Artículo 15. Carpintería metálica**

### Ventanas y puertas

Los perfiles empleados en la confección de ventanas y puertas metálicas, serán especiales de doble junta y cumplirán todas las prescripciones legales. No se admitirán rebabas ni curvaturas, rechazándose los elementos que adolezcan de algún defecto de fabricación.

## **Artículo 16. Pintura**

### Pintura al temple

Estará compuesta por una cola disuelta en agua y un pigmento mineral finamente disperso con la adición de un antifermento tipo formol para evitar la putrefacción de la cola. Los pigmentos a utilizar podrán ser:

- Blanco de cinc, que cumplirá la UNE 48041.
- Litopón, que cumplirá la UNE 48040.
- Bióxido de titanio, según la UNE 48044.

También podrán emplearse mezclas de estos pigmentos con carbonato cálcico y sulfato básico. Estos dos últimos productos, considerados como cargas, no podrán entrar en una proporción mayor del 25% del peso del pigmento.

### Pintura plástica

Está compuesta por un vehículo formado por barniz adquirido y los pigmentos están constituidos de bióxido de titanio y colores resistentes.

## **Artículo 17. Colores, aceites, barnices, etc.**

Todas las sustancias de uso general en la pintura deberán ser de excelente calidad.

Los colores reunirán las condiciones siguientes:

- Facilidad de extenderse y cubrir perfectamente las superficies.
- Fijeza en su tinta.
- Facultad de incorporarse al aceite, color, etc.
- Ser inalterables a la acción de los aceites o de otros colores.
- Insolubilidad en el agua.

Los aceites y barnices reunirán las siguientes condiciones:

- Ser inalterables por la acción del aire.
- Conservar la fijeza de los colores.
- Transparencia y color perfectos.

Los colores estarán bien molidos y serán mezclados con el aceite, bien purificados y sin posos. Su color será amarillo claro, no admitiéndose el que al usarlos, dejen manchas o ráfagas que indiquen la presencia de sustancias extrañas.

## **Artículo 18. Fontanería**

### Tubería de hierro galvanizado

La designación de pesos, espesores de pared, tolerancias, etc. se ajustarán a las correspondientes normas DIN. Los manguitos de unión serán de hierro maleable galvanizado con junta esmerilada.

### Tubería de cemento centrífugado.

Si se utilizan en el saneamiento horizontal, el diámetro mínimo a utilizar será de 20 cm y los cambios de sección se realizarán mediante las arquetas correspondientes

### Bajantes

Las bajantes tanto de aguas pluviales como fecales serán de fibrocemento o materiales plásticos que dispongan autorización de uso. No se admitirán bajantes de diámetro inferior a 90 mm.

Todas las uniones entre tubos y piezas especiales se realizarán mediante uniones Gibault.

### Tubería de cobre

Si la red de distribución de agua y gas ciudad se realiza con tubería de cobre, se someterá a la citada tubería de gas a la presión de prueba exigida por la empresa suministradora, operación que se efectuará una vez acabado el montaje.

Las designaciones, pesos, espesores de pared y tolerancias se ajustarán a las normas correspondientes de la citada empresa.



Las válvulas a las que se someterá a una presión de prueba superior en un 50% a la presión de trabajo serán de marca aceptada por la empresa suministradora y con las características que ésta indique.

## **Artículo 19. Instalaciones eléctricas**

### Normas

Todos los materiales que se empleen en la instalación eléctrica, tanto de alta como de baja tensión deberán cumplir las prescripciones técnicas que dictan las normas internacionales CBI, los reglamentos en vigor, así como las normas técnico-prácticas de la compañía suministradora de energía.

### Conductores de baja tensión

Los conductores de los cables serán de cobre desnudo recocido, normalmente con formación e hilo único hasta 6 mm<sup>2</sup>.

La cubierta será de policloruro de vinilo tratada convenientemente de forma que asegure mejor resistencia al frío, a la laceración, a la abrasión respecto al policloruro de vinilo normal (PVC).

La acción sucesiva del sol y de la humedad no deben provocar la más mínima alteración de la cubierta. El relleno que sirve para dar forma al cable aplicado por extrusión sobre las almas del cableado debe ser de material adecuado de manera que pueda ser fácilmente separado para la confección de los empalmes y terminales.

Los cables denominados de "instalación", normalmente alojados en tubería protectora, serán de cobre con aislamiento de PVC. La tensión de servicio será de 750 V y la tensión de ensayo de 2.000 V.

La sección mínima que se utilizará en los cables destinados tanto a circuitos de alumbrado como de fuerza será de 1,5 m<sup>2</sup>

Los ensayos de tensión y de resistencia de aislamiento se efectuarán con la tensión de prueba de 2.000 V, de igual forma que en los cables anteriores.

### Aparatos de alumbrado interior

Las luminarias se construirán con chasis de chapa de acero de calidad, con espesor o nervaduras suficientes para alcanzar la rigidez necesaria.

Los enchufes con toma de tierra tendrán esta toma dispuesta de forma que sea la primera en establecerse y la última en desaparecer y serán irreversibles, sin posibilidad de error en la conexión.

## PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA Y PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO

### **Artículo 20. Movimiento de tierras**

#### Explanación y préstamos

Consiste en el conjunto de operaciones para excavar, evacuar, rellenar y nivelar el terreno, así como las zonas de préstamos que puedan necesitarse y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

#### Ejecución de las obras

Una vez terminadas las operaciones de desbroce del terreno, se iniciarán las obras de excavación, ajustándose a las alineaciones, pendientes, dimensiones y demás información contenida en los planos.

La tierra vegetal que se encuentre en las excavaciones, que no se hubiera extraído en el desbroce, se aceptará para su utilización posterior en protección de superficies erosionables.

En cualquier caso, la tierra vegetal extraída se mantendrá separada del resto de los productos excavados.

Todos los materiales que se obtengan de la excavación, excepción hecha de la tierra vegetal, se podrán utilizar en la formación de rellenos y demás usos fijados en este pliego y se transportarán directamente a las zonas previstas dentro del solar, o vertedero si no tuvieran aplicación dentro de la obra.

En cualquier caso, no se desechará ningún material excavado sin previa autorización. Durante las diversas etapas de la construcción de la explanación, las obras se mantendrán en perfectas condiciones de drenaje.

El material excavado no se podrá colocar de forma que represente un peligro para construcciones existentes, por presión directa o por sobrecarga de los rellenos contiguos.

Las operaciones de desbroce y limpieza se efectuarán con las precauciones necesarias, para evitar daño a las construcciones colindantes y existentes.

Los árboles a derribar caerán hacia el centro de la zona objeto de la limpieza, acotándose las zonas de vegetación o arbolado 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 por debajo de la superficie natural del terreno.

Todos los huecos causados por la extracción de tocones y raíces se rellenarán con material análogo al existente, compactándose hasta que su superficie se ajuste al nivel pedido.

No existe obligación por parte del constructor de trocear la madera a longitudes inferiores a 3 m.

La ejecución de estos trabajos se realizará produciendo las menores molestias posibles a las zonas habitadas próximas al terreno desbrozado.

#### Medición y abono

La excavación de la explanación se abonará por m<sup>3</sup> realmente excavados, medidos por diferencia entre los datos iniciales, tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos, y los datos finales, tomados inmediatamente después de concluidos. La medición se hará sobre los perfiles obtenidos.

#### Excavación en zanjas y pozos

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir emplazamiento adecuado para las obras de fábrica y estructuras, y sus cimentaciones; comprenden zanjas de drenaje u otras análogas. Su ejecución incluye las operaciones de excavación, nivelación y evacuación del terreno y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

#### Ejecución de las obras

El contratista de las obras notificará con la antelación suficiente el comienzo de cualquier excavación, a fin de que se puedan efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado. El terreno natural adyacente al de la excavación o se modificará ni renovará sin autorización.

La excavación continuará hasta llegar a la profundidad en que aparezca el firme y obtenerse una superficie limpia y firme, a nivel o escalonada, según se ordene. No obstante, la dirección facultativa podrá modificar la profundidad, si a la vista de las condiciones del terreno lo estimara necesario, a fin de conseguir una cimentación satisfactoria.

El replanteo se realizará de tal forma que existirán puntos fijos de referencia, tanto de cotas como de nivel, siempre fuera del área de excavación.

Se llevará en obra un control detallado de las mediciones de la excavación de las zanjas.

El comienzo de la excavación de zanjas se realizará cuando existan todos los elementos necesarios para su excavación, incluida la madera para una posible entibación.

La dirección facultativa indicará siempre la profundidad de los fondos de la excavación de la zanja, aunque sea distinta a la de proyecto, siendo su acabado limpio, a nivel o escalonado.

La contrata deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes verticales de todas las excavaciones que realice, aplicando los medios de entibación, apuntalamiento, apeo y

protección superficial del terreno que considere necesario, a fin de impedir desprendimientos, derrumbamientos y deslizamientos que pudieran causar daño a personas o a las obras, aunque tales medios no estuvieran definidos en el proyecto, o no hubiesen sido ordenados por la dirección facultativa.

La dirección facultativa podrá ordenar en cualquier momento la colocación de entibaciones, apuntalamientos, apeos y protecciones superficiales del terreno.

Se adoptarán por la contrata todas las medidas necesarias para evitar la entrada del agua, manteniendo libre de la misma la zona de excavación, colocándose las ataguías, drenajes, protecciones, cunetas, canaletas y conductos de desagüe que sean necesarios.

Las aguas superficiales deberán ser desviadas por la contrata y canalizadas antes de que alcancen los taludes, las paredes y el fondo de la excavación de la zanja.

El fondo de la zanja deberá quedar libre de tierra, fragmentos de roca, roca alterada, capas de terreno inadecuado o cualquier elemento extraño que pudiera debilitar su resistencia. Se limpiarán las grietas y hendiduras, rellenándose con material compactado u hormigón.

La separación entre el tajo de la máquina y la entibación no será mayor de vez y media la profundidad de la zanja en ese punto.

En el caso de terrenos meteorizables o erosionables por viento o lluvia, las zanjas nunca permanecerán abiertas más de 8 días, sin que sean protegidas o finalizados los trabajos.

Una vez alcanzada la cota inferior de la excavación de la zanja para cimentación, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras, para observar si se han producido desperfectos y tomar las medidas pertinentes.

Mientras no se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondos de la zanja, se conservarán las entibaciones, apuntalamientos y apeos que hayan sido necesarios, así como las vallas, cerramientos y demás medidas de protección.

Los productos resultantes de la excavación de las zanjas, que sean aprovechables para un relleno posterior, se podrán depositar en montones situados a un solo lado de la zanja, y a una separación del borde de la misma de 0,60 m como mínimo, dejando libres, caminos, aceras, cunetas, acequias y demás pasos y servicios existentes.

#### Preparación de cimentaciones

La excavación de cimientos se profundizará hasta el límite indicado en el proyecto. Las corrientes o aguas pluviales o subterráneas que pudieran presentarse, se cegarán o desviarán en la forma y empleando los medios convenientes.

Antes de proceder al vertido del hormigón y la colocación de las armaduras de cimentación, se dispondrá de una capa de hormigón de limpieza de 10 cm de espesor debidamente nivelada.



El importe de esta capa de hormigón se considera incluido en los precios unitarios de cimentación.

#### Medición y abono

La excavación en zanjas o pozos se abonará por m<sup>3</sup> realmente excavados, medidos por diferencia entre los datos iniciales, tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos, y los datos finales, tomados inmediatamente después de finalizados los mismos.

#### Relleno y apisonado de zanjas de pozos

Consiste en la extensión o compactación de materiales terrosos, procedentes de excavaciones anteriores o préstamos para relleno de zanjas y pozos.

#### Extensión y compactación

Los materiales de relleno se extenderán en tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente horizontales. El espesor de estas tongadas será el adecuado a los medios disponibles para que se obtenga en todo el mismo grado de compactación exigido.

La superficie de las tongadas será horizontal o convexa con pendiente transversal máxima del 2%. Una vez extendida la tongada, se procederá a la humectación si es necesario.

El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.

En los casos especiales en que la humedad natural del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas procediendo incluso a la desecación por oreo, o por adición de mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas (cal viva, etc.).

Conseguida la humectación más conveniente, posteriormente se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su composición.

Si el relleno tuviera que realizarse sobre terreno natural, se realizará en primer lugar el desbroce y limpieza del terreno, se seguirá con la excavación y extracción de material inadecuado en la profundidad requerida por el proyecto, escarificándose posteriormente el terreno para conseguir la debida trabazón entre el relleno y el terreno.

Cuando el relleno se asiente sobre un terreno que tiene presencia de aguas superficiales o subterráneas, se desviarán las primeras y se captarán y conducirán las segundas, antes de comenzar la ejecución.

Si los terrenos fueran inestables, apareciera turba o arcillas blandas, se asegurará la eliminación de este material o su consolidación.

Una vez extendida la tongada se procederá a su humectación si es necesario, de forma que el humedecimiento sea uniforme.

El relleno del trasdós de los muros se realizará cuando éstos tengan la resistencia requerida y no antes de los 21 días si son de hormigón.

Después de haber llovido no se extenderá una nueva tongada de relleno o terraplén hasta que la última se haya secado, o se escarificará añadiendo la siguiente tongada más seca, hasta conseguir que la humedad final sea la adecuada.

Si por razones de sequedad hubiera que humedecer una tongada se hará de forma uniforme, sin que existan encharcamientos.

Se pararán los trabajos de terraplenado cuando la temperatura descienda de 2° C.

#### Medición y abono

Las distintas zonas de los rellenos se abonarán por m<sup>3</sup> realmente ejecutados, medidos por diferencia entre los datos iniciales, tomados inmediatamente antes de iniciarse los trabajos, y los datos finales, tomados inmediatamente después de compactar el terreno.

### **Artículo 21. Hormigones**

#### Dosificación de hormigones

Corresponde al contratista efectuar el estudio granulométrico de los áridos, dosificación de agua y consistencia del hormigón de acuerdo con los medios y puesta en obra que emplee en cada caso, y siempre cumpliendo lo prescrito en la EHE.

#### Fabricación de hormigones

En la confección y puesta en obra de los hormigones se cumplirán las prescripciones generales de la EHE.

Los áridos, el agua y el cemento deberán dosificarse automáticamente en peso. Las instalaciones de dosificación, lo mismo que todas las demás para la fabricación y puesta en obra del hormigón habrán de someterse a lo indicado en la normativa vigente.

Las tolerancias admisibles en la dosificación serán del 2% para el agua y el cemento, 5% para los distintos tamaños de áridos y 2% para el árido total. En la consistencia del hormigón se admitirá una tolerancia de 20 mm medida con el cono de Abrams.

La instalación de hormigonado será capaz de realizar una mezcla regular e íntima de los componentes proporcionando un hormigón de color y consistencia uniforme.

En la hormigonera deberá colocarse una placa en la que se haga constar la capacidad y la velocidad en revoluciones por minuto recomendadas por el fabricante, las cuales nunca deberán sobrepasarse.

Antes de introducir el cemento y los áridos en el mezclador, éste se habrá cargado de una parte de la cantidad de agua requerida por la masa completándose la dosificación de este elemento en un periodo de tiempo que no deberá ser inferior a 5 segundos ni superior a la tercera parte del tiempo de mezclado, contados a partir del momento en que el cemento y los áridos se hayan introducido en el mezclador. Antes de volver a cargar de nuevo la hormigonera se vaciará totalmente su contenido.

No se permitirá volver a amasar en ningún caso hormigones que hayan fraguado parcialmente, aunque se añadan nuevas cantidades de cemento, áridos y agua.

#### Mezcla en obra

La ejecución de la mezcla en obra se hará de la misma forma que la señalada para la mezcla en central.

#### Transporte de hormigón

El transporte desde la hormigonera se realizará tan rápidamente como sea posible.

En ningún caso se tolerará la colocación en obra de hormigones que acusen un principio de fraguado o presenten cualquier otra alteración.

Al cargar los elementos de transporte no debe formarse con las masas montones cónicos, que favorecerían la segregación.

Cuando la fabricación de la mezcla se haya realizado en una instalación central, su transporte a obra deberá realizarse empleando camiones provistos de agitadores.

#### Puesta en obra del hormigón

Como norma general no deberá transcurrir más de 1 h entre la fabricación del hormigón, su puesta en obra y su compactación.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a 1 m, quedando prohibido arrojarlo con palas a gran distancia, distribuirlo con rastrillo, o hacerlo avanzar más de 0,5 m de los encofrados.

Al verter el hormigón se removerá enérgica y eficazmente para que las armaduras queden perfectamente envueltas, cuidando especialmente los sitios en que se reúne gran cantidad de acero, y procurando que se mantengan los recubrimientos y la separación entre las armaduras.

En losas, el extendido del hormigón se ejecutará de modo que el avance se realice en todo su espesor.

En vigas, el hormigonado se hará avanzando desde los extremos, llenándolas en toda su altura y procurando que el frente vaya recogido, para que no se produzcan segregaciones y la lechada escurra a lo largo del encofrado.

#### Compactación del hormigón

La compactación de hormigones deberá realizarse por vibración. Los vibradores se aplicarán siempre de modo que su efecto se extienda a toda la masa, sin que se produzcan segregaciones. Si se emplean vibradores internos, deberán sumergirse longitudinalmente en la tongada subyacente y retirarse también longitudinalmente sin desplazarlos transversalmente mientras estén sumergidos en el hormigón. La aguja se introducirá y retirará lentamente, y a velocidad constante, recomendándose a este efecto que no se superen los 10 cm, sea con cuidado de que la aguja no toque las armaduras. La distancia entre los puntos sucesivos de inmersión no será superior a 75 cm, y será la adecuada para producir en toda la superficie de la masa vibrada una humectación brillante, siendo preferible vibrar en pocos puntos prolongadamente. No se introducirá el vibrador a menos de 10 cm de la pared del encofrado.

#### Curado de hormigón

Durante el primer período de endurecimiento se someterá al hormigón a un proceso de curado según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas del lugar.

En cualquier caso, deberá mantenerse la humedad del hormigón y evitarse todas las causas tanto externas, como sobrecarga o vibraciones, que puedan provocar la fisuración del elemento hormigonado. Una vez humedecido el hormigón se mantendrán húmedas sus superficies, mediante arpilleras, esterillas de paja u otros tejidos análogos durante 3 días si el conglomerante empleado fuese cemento Portland I-35, aumentándose este plazo en el caso de que el cemento utilizado fuese de endurecimiento más lento.

#### Juntas en el hormigonado

Las juntas podrán ser de hormigonado, contracción o dilatación, debiendo cumplir lo especificado en los planos.

Se cuidará que las juntas creadas por las interrupciones en el hormigonado queden normales a la dirección de los máximos esfuerzos de compresión, o donde sus efectos sean menos perjudiciales.



Cuando sean de temer los efectos debidos a la retracción, se dejarán juntas abiertas durante algún tiempo, para que las masas contiguas puedan deformarse libremente. El ancho de tales juntas deberá ser el necesario para que, en su día, puedan hormigonarse correctamente.

Al reanudar los trabajos se limpiará la junta de toda suciedad, lechada o árido que haya quedado suelto, y se humedecerá su superficie sin exceso de agua, aplicando en toda su superficie lechada de cemento antes de verter el nuevo hormigón. Se procurará alejar las juntas de hormigonado de las zonas en que la armadura esté sometida a fuertes tracciones.

#### Terminación de los paramentos vistos

Si no se prescribe otra cosa, la máxima flecha o irregularidad que pueden presentar los paramentos planos, medida respecto a una regla de dos 2 m de longitud aplicada en cualquier dirección será la siguiente:

- Superficies vistas: 6 mm.
- Superficies ocultas: 25 mm.

#### Limitaciones de ejecución

El hormigonado se suspenderá, como norma general, en caso de lluvias, adoptándose las medidas necesarias para impedir la entrada de la lluvia a las masas de hormigón fresco o lavado de superficies. Si esto llegara a ocurrir, se habrá de picar la superficie lavada, regarla y continuar el hormigonado después de aplicar lechada de cemento.

Antes de hormigonar:

- Replanteo de ejes, cotas de acabado.
- Colocación de armaduras.
- Limpieza y humedecido de los encofrados.

Durante el hormigonado:

- El vertido se realizará desde una altura máxima de 1 m, salvo que se utilicen métodos de bombeo a distancia que impidan la segregación de los componentes del hormigón. Se realizará por tongadas de 30 cm. Se vibrará sin que las armaduras ni los encofrados experimenten movimientos bruscos o sacudidas, cuidando de que no queden coqueras y se mantenga el recubrimiento adecuado.
- Se suspenderá el hormigonado cuando la temperatura descienda de 0° C, o lo vaya a hacer en las próximas 48 h. Se podrán utilizar medios especiales para esta circunstancia, pero bajo la autorización de la dirección facultativa.

- No se dejarán juntas horizontales, pero si a pesar de todo se produjesen, se procederá a la limpieza, rascado o picado de superficies de contacto, vertiendo a continuación mortero rico en cemento, y hormigonando seguidamente. Si hubiesen transcurrido más de 48 h se tratará la junta con resinas epoxi.

- No se mezclarán hormigones de distintos tipos de cemento.

Después del hormigonado:

- El curado se realizará manteniendo húmedas las superficies de las piezas hasta que se alcance un 70% de su resistencia.

- Se procederá al desencofrado en las superficies verticales pasados 7 días, y de las horizontales no antes de los 21 días. Todo ello siguiendo las indicaciones de la dirección facultativa.

#### Medición y abono

El hormigón se medirá y abonará por m<sup>3</sup> realmente vertido en obra, midiendo entre caras interiores de encofrado de superficies vistas. En las obras de cimentación que no necesiten encofrado se medirá entre caras de terreno excavado. En el caso de que en el cuadro de precios la unidad de hormigón se exprese por m<sup>2</sup>, como es el caso de soleras, forjado, etc., se medirá de esta forma por m<sup>2</sup> realmente ejecutado, incluyéndose en las mediciones todas las desigualdades y aumentos de espesor debidas a las diferencias de la capa inferior. Si en el cuadro de precios se indicara que está incluido el encofrado, acero, etc., siempre se considerará la misma medición del hormigón por m<sup>3</sup> o por m<sup>2</sup>. En el precio van incluidos siempre los servicios y costos de curado de hormigón.

### **Artículo 22. Morteros**

#### Dosificación de morteros

Se fabricarán los tipos de morteros especificados en las unidades de obra, indicándose cuál ha de emplearse en cada caso para la ejecución de las distintas unidades de obra.

#### Fabricación de morteros

Los morteros se fabricarán en seco, continuándose el batido después de verter el agua en la forma y cantidad fijada, hasta obtener una pasta homogénea de color y consistencia uniforme sin palomillas ni grumos.

### Medición y abono.

El mortero suele ser una unidad auxiliar y, por tanto, su medición va incluida en las unidades a las que sirve: fábrica de ladrillos, enfoscados, pavimentos, etc. En algún caso excepcional se medirá y abonará por m<sup>3</sup>, obteniéndose su precio del cuadro de precios, si lo hay, u obteniendo un nuevo precio contradictorio.

## **Artículo 23. Encofrados**

### Construcción y montaje

Tanto las uniones como las piezas que constituyen los encofrados, deberán poseer la resistencia y la rigidez necesarias para que, con la marcha prevista de hormigonado, y especialmente bajo los efectos dinámicos producidos por el sistema de compactación exigido o adoptado, no se originen esfuerzos anormales en el hormigón, ni durante su puesta en obra, ni durante su periodo de endurecimiento, así como tampoco movimientos locales en los encofrados superiores a los 5 mm.

Los enlaces de los distintos elementos o planos de los moldes serán sólidos y sencillos, de modo que su montaje se verifique con facilidad.

Los encofrados de los elementos rectos o planos de más de 6 m de luz libre se dispondrán con la contraflecha necesaria para que, una vez encofrado y cargado el elemento, éste conserve una ligera cavidad en el intradós.

Los moldes ya usados y que vayan a servir para unidades repetidas serán cuidadosamente rectificadas y limpiados.

Los encofrados de madera se humedecerán antes del hormigonado, a fin de evitar la absorción del agua contenida en el hormigón, y se limpiarán especialmente los fondos dejándose aberturas provisionales para facilitar esta labor.

Las juntas entre las distintas tablas deberán permitir el entumecimiento de las mismas por la humedad del riego y del hormigón, sin que, sin embargo, dejen escapar la pasta durante el hormigonado, para lo cual se podrá realizar un sellado adecuado.

Se tendrán en cuenta los planos de la estructura y de despiece de los encofrados.

Confección de las diversas partes del encofrado:

Montaje según un orden determinado según sea la pieza a hormigonar: si es un muro primero se coloca una cara, después la armadura y, por último la otra cara; si es en pilares, primero la armadura y después el encofrado, y si es en vigas primero el encofrado y a continuación la armadura.

No se dejarán elementos separadores o tirantes en el hormigón después de desencofrar, sobre todo en ambientes agresivos.

Se anotará la fecha de hormigonado de cada pieza, con el fin de controlar su desencofrado.

El apoyo sobre el terreno se realizará mediante tablonos/durmientes.

Si la altura es excesiva para los puntales, se realizarán planos intermedios con tablonos colocados perpendicularmente a estos; las líneas de puntales inferiores irán arriostrados.

Se vigilará la correcta colocación de todos los elementos antes de hormigonar, así como la limpieza y humedecido de las superficies.

El vertido del hormigón se realizará a la menor altura posible.

Se aplicarán los desencofrantes antes de colocar las armaduras.

Los encofrados deberán resistir las acciones que se desarrollen durante la operación de vertido y vibrado, y tener la rigidez necesaria para evitar deformaciones, según las siguientes tolerancias:

Espesores en m	Tolerancia en mm
Hasta 0,10	2
De 0,11 a 0,20	3
De 0,21 a 0,40	4
De 0,41 a 0,60	6
De 0,61 a 1,00	8
Más de 1,00	10

Dimensiones horizontales o verticales entre ejes:

Parciales	20
Totales	40

Desplomes:

En una planta	10
En total	30



### Apeos y cimbras. Construcción y montaje

Las cimbras y apeos deberán ser capaces de resistir su peso propio y el del elemento completo sustentado, así como otras sobrecargas accidentales que puedan actuar sobre ellas (operarios, maquinaria, viento, etc.).

Las cimbras y apeos tendrán la resistencia y disposición necesaria para que en ningún momento los movimientos locales, sumados en su caso a los del encofrado sobrepasen los 5 mm, ni los de conjunto la milésima de la luz (1/1.000).

### Desencofrado y descimbrado del hormigón

El desencofrado de costeros verticales de elementos de poco canto podrá efectuarse a 1 día de hormigonada la pieza, a menos que durante dicho intervalo se hayan producido bajas temperaturas y otras cosas capaces de alterar el proceso normal de endurecimiento del hormigón. Los costeros verticales de elementos de gran canto no deberán retirarse antes de los 2 días con las mismas salvedades apuntadas anteriormente, a menos que se emplee curado a vapor.

El descimbrado podrá realizarse cuando, a la vista de las circunstancias y temperatura, en el resultado de las pruebas de resistencia el elemento de construcción sustentado haya adquirido el doble de la resistencia necesaria para soportar los esfuerzos que aparezcan al descimbrar. El descimbrado se hará de modo suave y uniforme, recomendándose el empleo de cunas, gatos, cajas de arena y otros dispositivos, cuando el elemento a descimbrar sea de cierta importancia.

Condiciones de desencofrado:

- No se procederá al desencofrado hasta transcurrido un mínimo de 7 días para los soportes y 3 días para los demás casos, siempre con la aprobación de la dirección facultativa.
- Los tableros de fondo y los planos de apeo se desencofrarán siguiendo las indicaciones de la NTE-EH y la EHE, con la previa aprobación de la dirección facultativa. Se procederá al aflojado de las cuñas, dejando el elemento separado unos 3 cm durante 12 h, realizando entonces la comprobación de la flecha para ver si es admisible.
- Cuando el desencofrado sea dificultoso se regará abundantemente, también se podrá aplicar desencofrante superficial.
- Se apilarán los elementos de encofrado que se vayan a reutilizar, después de una cuidadosa limpieza.

### Medición y abono

Los encofrados se medirán siempre por m<sup>2</sup> de superficie en contacto con el hormigón, no siendo de abono las obras o excesos de encofrado, así como los elementos auxiliares de

sujeción o apeos necesarios para mantener el encofrado en una posición correcta y segura contra esfuerzos de viento, etc. En este precio se incluyen, además, los desencofrantes y las operaciones de desencofrado y retirada del material. En el caso de que en el cuadro de precios esté incluido el encofrado la unidad de hormigón, se entiende que tanto el encofrado como los elementos auxiliares y el desencofrado van incluidos en la medición del hormigón.

## **Artículo 24. Armaduras**

### Colocación, recubrimiento y empalme de armaduras

Todas estas operaciones se efectuarán de acuerdo con la EHE.

### Medición y abono

De las armaduras de acero empleadas en el hormigón armado se abonarán los kg realmente empleados, deducidos de los planos de ejecución, por medición de su longitud, añadiendo la longitud de los solapes de empalme, medida en obra y aplicando los pesos unitarios correspondientes a los distintos diámetros empleados.

En ningún caso se abonará con solapes un peso mayor del 5% del peso del redondo resultante de la medición efectuada en el plano sin solapes.

El precio comprenderá a la adquisición, los transportes de cualquier clase hasta el punto de empleo, el pesaje, la limpieza de armaduras, si es necesario, el doblado de las mismas, el izado, sustentación y colocación en obra, incluido el alambre para ataduras y separadores, la pérdida por recortes y todas cuantas operaciones y medios auxiliares sean necesarios.

## **Artículo 25 Estructuras de acero**

### Descripción

Sistema estructural realizado con elementos de acero laminado.

### Condiciones previas

- Se dispondrá de zonas de acopio y manipulación adecuadas.
- Las piezas serán de las características descritas en el proyecto de ejecución.
- Se comprobará el trabajo de soldadura de las piezas compuestas realizadas en taller.
- Las piezas estarán protegidas contra la corrosión con pinturas adecuadas.

### Componentes

- Perfiles de acero laminado.
- Perfiles conformados.
- Chapas y pletinas.
- Tornillos calibrados.
- Tornillos de alta resistencia.
- Tornillos ordinarios.
- Roblones.

### Ejecución

- Limpieza de restos de hormigón, etc. de las superficies donde se procede al trazado de replanteos y soldadura de arranques.
- Trazado de ejes de replanteo.
- Se utilizarán calzos, apeos, pernos, sargentos y cualquier otro medio que asegure su estabilidad durante el montaje.
- Las piezas se cortarán con oxicorte o con sierra radial, permitiéndose el uso de cizallas para el corte de chapas.
- Los cortes no presentarán irregularidades ni rebabas.
- No se realizarán las uniones definitivas hasta haber comprobado la perfecta posición de las piezas.
- Los ejes de todas las piezas estarán en el mismo plano.
- Todas las piezas tendrán el mismo eje de gravedad.

Uniones mediante tornillos de alta resistencia:

- Se colocará una arandela, con bisel cónico, bajo la cabeza y bajo la tuerca.
- La parte roscada de la espiga sobresaldrá de la tuerca por lo menos un filete.
- Los tornillos se apretarán en un 80% en la primera vuelta, empezando por los del centro.
- Los agujeros tendrán un diámetro 2 mm mayor que el nominal del tornillo.

Uniones mediante soldadura:

Se admiten los siguientes procedimientos:

- Soldeo eléctrico manual, por arco descubierto con electrodo revestido.
- Soldeo eléctrico automático, por arco en atmósfera gaseosa.
- Soldeo eléctrico automático, por arco sumergido.
- Soldeo eléctrico por resistencia.
- Se prepararán las superficies a soldar realizando exactamente los espesores de garganta, las longitudes de soldado y la separación entre los ejes de soldadura en uniones discontinuas.
- Los cordones se realizarán uniformemente, sin mordeduras ni interrupciones; después de cada cordón se eliminará la escoria con piqueta y cepillo.
- Se prohíbe todo enfriamiento anormal por excesivamente rápido de las soldaduras.
- Los elementos soldados para la fijación provisional de las piezas se eliminarán cuidadosamente con soplete, nunca a golpes. Los restos de soldaduras se eliminarán con radial o lima.
- Una vez inspeccionada y aceptada la estructura se procederá a su limpieza y protección antioxidante, para realizar por último el pintado.

#### Control

- Se controlará que las piezas recibidas se corresponden con las especificadas.
- Se controlará la homologación de las piezas cuando sea necesario.
- Se controlará la correcta disposición de los nudos y de los niveles de placas de anclaje.

#### Medición

Se medirá por kg de acero elaborado y montado en obra, incluidos despuntes. En cualquier caso se seguirán los criterios establecidos en las mediciones.

#### Mantenimiento

Cada 3 años se realizará una inspección de la estructura para comprobar su estado de conservación y su protección antioxidante y contra el fuego.



## **Artículo 26 Estructuras de madera**

### Descripción

Conjunto de elementos de madera que, unidos entre sí, constituyen la estructura de un edificio.

### Condiciones previas

La madera a utilizar deberá reunir las siguientes condiciones:

- Color uniforme, carente de nudos y de medidas regulares, sin fracturas.
- No tendrá defectos ni enfermedades, putrefacción o carcomas.
- Estará tratada contra insectos y hongos.
- Tendrá un grado de humedad adecuado para sus condiciones de uso, si es desecada contendrá entre el 10 y el 15% de su peso en agua; si es madera seca pesará entre un 33 y un 35% menos que la verde.
- No se utilizará madera sin descortezar y estará cortada al hilo.

### Componentes

- Madera.
- Clavos, tornillos, colas.
- Pletinas, bridas, chapas, estribos, abrazaderas.

### Ejecución

Se construirán los entramados con piezas de las dimensiones y forma de colocación y reparto definidas en proyecto.

Las bridas estarán formadas por piezas de acero plano con secciones comprendidas entre 40x7 y 60x9 mm; los tirantes serán de 40 ó 50x9 mm y entre 40 y 70 cm. Tendrán un talón en su extremo que se introducirá en una pequeña mortaja practicada en la madera. Tendrán por lo menos tres pasadores o tirafondos.

No estarán permitidos los anclajes de madera en los entramados.

Los clavos se colocarán contrapeados, y con una ligera inclinación.

Los tornillos se introducirán por rotación y en orificio previamente practicado de diámetro muy inferior.

Los vástagos se introducirán a golpes en los orificios, y posteriormente clavados.

Toda unión tendrá por lo menos 4 clavos.

No se realizarán uniones de madera sobre perfiles metálicos, salvo que se utilicen sistemas adecuados mediante arpones, estribos, bridas, escuadras, y en general mediante piezas que aseguren un funcionamiento correcto, resistente, estable e indeformable.

#### Control

Se ensayarán a compresión, modulo de elasticidad, flexión, cortadura, tracción; se determinará su dureza, absorción de agua, peso específico y resistencia a ser hendida.

Se comprobará la clase, calidad y marcado, así como sus dimensiones.

Se comprobará su grado de humedad; si está entre el 20 y el 30%, se incrementarán sus dimensiones un 0,25% por cada 1% de incremento del contenido de humedad; si es inferior al 20%, se disminuirán las dimensiones un 0,25% por cada 1% de disminución del contenido de humedad.

#### Medición

El criterio de medición varía según la unidad de obra, por lo que se seguirán siempre las indicaciones expresadas en las mediciones.

#### Mantenimiento

Se mantendrá la madera en un grado de humedad constante del 20% aproximadamente.

Se observará periódicamente para prevenir el ataque de xilófagos.

Se mantendrán en buenas condiciones los revestimientos ignífugos y las pinturas o barnices.

### **Artículo 27. Cantería**

#### Descripción

Son elementos de piedra de distinto espesor, forma de colocación, utilidad, etc., utilizados en la construcción de edificios, muros, remates, etc.

Por su uso se pueden dividir en: chapado, mampostería, sillarejo, sillería, piezas especiales.

- Chapado

Revestido de otros elementos ya existentes con piedras de espesor medio, no tiene misión resistente sino solamente decorativa. Se puede utilizar tanto al exterior como al interior, con junta o sin ella. El mortero utilizado puede ser variado.

La piedra puede ir labrada o no, ordinaria, careada, etc.

- Mampostería

Muro realizado con piedras recibidas con morteros, que puede tener misión resistente o decorativa, y que por su colocación se denomina ordinaria, concertada y careada. Las piedras tienen forma más o menos irregular y con espesores desiguales. El peso estará comprendido entre 15 y 25 kg.

Se denomina:

A hueso: cuando las piezas se asientan sin interposición de mortero.

Ordinaria: cuando las piezas se asientan y reciben con mortero.

Tosca: cuando se emplean los mampuestos en bruto, presentando al frente la cara natural de cantera o la que resulta de la simple fractura del mampuesto con almahena.

Rejuntada: aquella cuyas juntas han sido rellenadas expresamente con mortero, bien conservando el plano de los mampuestos, o bien alterándolo. Esta denominación será independiente de que la mampostería sea ordinaria o en seco.

Careada: obtenida corrigiendo los salientes y desigualdades de los mampuestos.

Concertada: se obtiene cuando se labran los lechos de apoyo de los mampuestos; puede ser a la vez rejuntada, tosca, ordinaria o careada.

- Sillarejo

Muro realizado con piedras recibidas con morteros, que puede tener misión resistente o decorativa, que por su colocación se denomina ordinaria, concertada y careada. Las piedras tienen forma más o menos irregular y con espesores desiguales. El peso de las piezas permitirá la colocación a mano.

- Sillería

Es la fábrica realizada con sillarejos, sillares o piezas de labra, recibidas con morteros, que puede tener misión resistente o decorativa. Las piedras tienen forma regular y con espesores uniformes. Necesitan útiles para su desplazamiento, teniendo una o más caras labradas. El peso de las piezas es de 75 a 150 kg.

- Piezas especiales

Elementos de piedra de utilidad variada, como jambas, dinteles, barandillas, albardillas, cornisas, canecillos, impostas, columnas, arcos, bóvedas y otros. Normalmente tienen misión

decorativa, si bien en otros casos además tienen misión resistente.

### Componentes

#### Chapado:

- Piedra de espesor entre 3 y 15 cm.
- Mortero de cemento y arena de río 1:4.
- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R.
- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.

#### Mampostería y sillarejo:

- Piedra de espesor entre 20 y 50 cm.
- Forma irregular o lajas.
- Mortero de cemento y arena de río 1:4.
- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R.
- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
- Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.

#### Sillería:

- Piedra de espesor entre 20 y 50 cm.
- Forma regular.
- Mortero de cemento y arena de río 1:4.
- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R.
- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
- Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.

#### Piezas especiales:

- Piedras de distinto grosor, medidas y formas.
- Forma regular o irregular.
- Mortero de cemento y arena de río 1:4 o morteros especiales.
- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R.



- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
- Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.

#### Condiciones previas

- Planos de proyecto donde se defina la situación, forma y detalles.
- Muros o elementos base terminados.
- Forjados o elementos que puedan manchar las canterías terminados.
- Colocación de piedras a pie de tajo.
- Andamios instalados.
- Puentes térmicos terminados.

#### Ejecución

- Extracción de la piedra en cantera y apilado y/o cargado en camión.
- Volcado de la piedra en lugar idóneo.
- Replanteo general.
- Colocación y aplomado de miras de acuerdo a especificaciones de proyecto y dirección facultativa.
- Tendido de hilos entre miras.
- Limpieza y humectación del lecho de la primera hilada.
- Colocación de la piedra sobre la capa de mortero.
- Acuñado de los mampuestos (según el tipo de fábrica, procederá o no).
- Ejecución de las mamposterías o sillares, tanteando con regla y plomada o nivel, rectificando su posición.
- Rejuntado de las piedras, si así se exigiese.
- Limpieza de las superficies.
- Protección de la fábrica recién ejecutada frente a la lluvia, heladas y temperaturas elevadas con plásticos u otros elementos.
- Regado al día siguiente.

- Retirada del material sobrante.
- Anclaje de piezas especiales.

### Control

- Replanteo.
- Distancia entre ejes, a puntos críticos, huecos, etc.
- Geometría de los ángulos, arcos, muros apilastrados.
- Distancias máximas de ejecución de juntas de dilatación.
- Planeidad.
- Aplomado.
- Horizontalidad de las hiladas.
- Tipo de rejuntado exigible.
- Limpieza.
- Uniformidad de las piedras.
- Ejecución de piezas especiales.
- Grueso de juntas.
- Aspecto de los mampuestos: grietas, pelos, adherencias, síntomas de descomposición, fisuración, disgregación.
- Morteros utilizados.

### Seguridad

Se cumplirá estrictamente lo que para estos trabajos establezca la Ordenanza General de Seguridad e Higiene el Trabajo.

Las escaleras o medios auxiliares estarán firmes, sin posibilidad de deslizamiento o caída.

En operaciones donde sea preciso, el oficial contará con la colaboración del ayudante.

Se utilizarán las herramientas adecuadas.

Se tendrá especial cuidado en no sobrecargar los andamios o plataformas.

Se utilizarán guantes y gafas de seguridad.

Se utilizará calzado apropiado.

Cuando se utilicen herramientas eléctricas, éstas estarán dotadas de grado de aislamiento II.

### Medición

Los chapados se medirán por m<sup>2</sup>, indicando espesores, o por m<sup>2</sup>, no descontando los huecos inferiores a 2 m<sup>2</sup>.

Las mamposterías y sillerías se medirán por m<sup>2</sup>, no descontando los huecos inferiores a 2 m<sup>2</sup>.

Los solados se medirán por m<sup>2</sup>.

Las jambas, albardillas, cornisas, canecillos, impostas, arcos y bóvedas se medirán por m lineales.

Las columnas se medirán por unidad, así como otros elementos especiales como: bolas, escudos, fustes, etc.

### Mantenimiento

Se cuidará que los rejuntados estén en perfecto estado para evitar la penetración de agua.

Se vigilarán los anclajes de las piezas especiales.

Se evitará la caída de elementos desprendidos.

Se limpiarán los elementos decorativos con productos apropiados.

Se impermeabilizarán con productos idóneos las fábricas que estén en proceso de descomposición.

Se tratarán con resinas especiales los elementos deteriorados por el paso del tiempo.

## **Artículo 28. Albañilería**

### Fábrica de ladrillo

Los ladrillos se colocan según los aparejos presentados en el proyecto. Antes de colocarlos se humedecerán en agua. El humedecimiento deberá ser hecho inmediatamente antes de su empleo, debiendo estar sumergidos en agua 10 min al menos. Salvo especificaciones en contrario, el tendel debe tener un espesor de 10 mm.

Todas las hiladas deben quedar perfectamente horizontales y con la cara buena perfectamente plana, vertical y a plano con los demás elementos que deba coincidir. Para ello se hará uso de las miras necesarias, colocando la cuerda en las divisiones o marcas hechas en las miras.

Salvo indicación en contra se empleará un mortero de 250 kg de cemento I-35 por m<sup>3</sup> de pasta.

Al interrumpir el trabajo, se quedará el muro en adaraja para trabar al día siguiente la fábrica con la anterior. Al reanudar el trabajo se regará la fábrica antigua limpiándola de polvo y repicando el mortero.

Las unidades en ángulo se harán de manera que se deje medio ladrillo de un muro contiguo, alternándose las hileras.

La medición se hará por m<sup>2</sup>, según se expresa en el cuadro de precios. Se medirán las unidades realmente ejecutadas, descontándose los huecos.

Los ladrillos se colocarán siempre “a restregón”.

Los cerramientos de más de 3,5 m de altura estarán anclados en sus 4 caras.

Los que superen la altura de 3,5 m estarán rematados por un zuncho de hormigón armado.

Los muros tendrán juntas de dilatación y de construcción. Las juntas de dilatación serán las estructurales, quedarán arriostradas y se sellarán con productos sellantes adecuados.

En el arranque del cerramiento se colocará una capa de mortero de 1 cm de espesor en toda la anchura del muro. Si el arranque no fuese sobre forjado, se colocará una lámina de barrera antihumedad.

En el encuentro del cerramiento con el forjado superior se dejará una junta de 2 cm que se rellenará posteriormente con mortero de cemento, preferiblemente al rematar todo el cerramiento.

Los apoyos de cualquier elemento estructural se realizarán mediante una zapata y/o una placa de apoyo.

Los muros conservarán durante su construcción los plomos y niveles de las llagas, y serán estancos al viento y a la lluvia.

Todos los huecos practicados en los muros irán provistos de su correspondiente cargadero.

Al terminar la jornada de trabajo, o cuando haya que suspenderla por las inclemencias del tiempo, se arriostrarán los paños realizados y sin terminar.

Se protegerá de la lluvia la fábrica recientemente ejecutada.

Si ha helado durante la noche se revisará la obra del día anterior. No se trabajará mientras esté helando.

El mortero se extenderá sobre la superficie de asiento en cantidad suficiente para que la llaga y el tendel rebosen.

No se utilizarán piezas menores de ½ ladrillo.

Los encuentros de muros y esquinas se ejecutarán en todo su espesor y en todas sus hiladas.



#### Tabicón de ladrillo hueco doble

Para la construcción de tabiques se emplearán tabicones huecos colocándolos de canto, con sus lados mayores formando los paramentos del tabique. Se mojarán inmediatamente antes de su uso. Se tomarán con mortero de cemento. Su construcción se hará con auxilio de miras y cuerdas y se rellenarán las hiladas perfectamente horizontales. Cuando en el tabique haya huecos se colocarán previamente los cercos que quedarán perfectamente aplomados y nivelados. Su medición se hará por m<sup>2</sup> de tabique realmente ejecutado.

#### Cítaras de ladrillo perforado y hueco doble

Se tomarán con mortero de cemento y con condiciones de medición y ejecución análogas a las descritas en el párrafo 28.2 para el tabicón.

#### Tabiques de ladrillo hueco sencillo

Se tomarán con mortero de cemento y con condiciones de ejecución y medición análogas en el párrafo 28.2.

#### Guarnecido y maestreado de yeso negro

Para ejecutar los guarnecidos se construirán unas muestras de yeso previamente que servirán de guía al resto del revestimiento. Para ello se colocarán renglones de madera bien rectos, espaciados a 1 m aproximadamente, sujetándolos con dos puntos de yeso en ambos extremos.

Los renglones deben estar perfectamente aplomados, guardando una distancia de 1,5 a 2 cm aproximadamente del paramento a revestir. Las caras interiores de los renglones estarán situadas en un mismo plano, para lo cual se tenderá una cuerda para los puntos superiores e inferiores de yeso, debiendo quedar aplomados en sus extremos. Una vez fijos los renglones se regará el paramento y se echará el yeso entre cada renglón y el paramento, procurando que quede bien relleno el hueco. Para ello, se seguirán lanzando pelladas de yeso al paramento pasando una regla bien recta sobre las maestras, quedando enrasado el guarnecido con las maestras.

Las masas de yeso habrá que hacerlas en cantidades pequeñas para ser usadas inmediatamente y evitar su aplicación cuando esté “muerto”. Se prohibirá tajantemente la preparación del yeso en grandes artesas con gran cantidad de agua para que vaya espesando según se vaya empleando.

Si el guarnecido va a recibir un guarnecido posterior, quedará con su superficie rugosa a fin de facilitar la adherencia del enlucido. En todas las esquinas se colocarán guardavivos metálicos de 2 m de altura. Su colocación se hará por medio de un renglón debidamente aplomado que servirá, al mismo tiempo, para hacer la maestra de la esquina.

La medición se hará por m<sup>2</sup> de guarnecido realmente ejecutado, deduciéndose huecos, incluyéndose en el precio todos los medios auxiliares, andamios, banquetas, etc., empleados para su construcción. En el precio se incluirán así mismo los guardavivos de las esquinas y su colocación.

#### Enlucido de yeso blanco

Para los enlucidos se usarán únicamente yesos blancos de primera calidad. Inmediatamente de amasado se extenderá sobre el guarnecido de yeso hecho previamente, extendiéndolo con la llana y apretando fuertemente hasta que la superficie quede completamente lisa y fina. El espesor del enlucido será de 2 a 3 mm. Es fundamental que la mano de yeso se aplique inmediatamente después de amasado para evitar que el yeso esté “muerto”.

Su medición y abono será por m<sup>2</sup> de superficie realmente ejecutada. Si en el cuadro de precios figura el guarnecido y el enlucido en la misma unidad, la medición y abono correspondiente comprenderá todas las operaciones y medio auxiliares necesarios para dejar bien terminado y rematado tanto el guarnecido como el enlucido, con todos los requisitos prescritos en este pliego.

#### Enfoscados de cemento.

Los enfoscados de cemento se harán con cemento de 550 kg de cemento por m<sup>3</sup> de pasta en paramentos exteriores, y de 500 kg de cemento por m<sup>3</sup> en paramentos interiores, empleándose arena de río o de barranco, lavada para su confección.

Antes de extender el mortero se preparará el paramento sobre el cual haya de aplicarse.

En todos los casos se limpiarán bien de polvo los paramentos y se lavarán, debiendo estar húmeda la superficie de la fábrica antes de extender el mortero. La fábrica debe estar en su interior perfectamente seca. Las superficies de hormigón se picarán, regándolas antes de proceder al enfoscado.

Preparada así la superficie, se aplicará con fuerza el mortero sobre una parte del paramento por medio de la llana, evitando echar una porción de mortero sobre otra ya aplicada. Así se extenderá una capa que se irá regularizando al mismo tiempo que se coloca para lo cual se recogerá con el canto de la llana el mortero. Sobre el revestimiento blando todavía se volverá a extender una segunda capa, continuando así hasta que la parte sobre la que se haya operado tenga conveniente homogeneidad. Al emprender la nueva operación habrá fraguado la parte aplicada anteriormente. Será necesario pues, humedecer sobre la junta de unión antes de echar sobre ellas las primeras llanas del mortero.

La superficie de los enfoscados debe quedar áspera para facilitar la adherencia del revoco que se echa sobre ellos. En el caso de que la superficie deba quedar fratasada se dará una segunda capa de mortero fino con el fratás.

Si las condiciones de temperatura y humedad lo requieren, a juicio de la dirección facultativa, se humedecerán diariamente los enfoscados, bien durante la ejecución o bien después de terminada, para que el fraguado se realice en buenas condiciones.

- Preparación del mortero:

Las cantidades de los diversos componentes necesarios para confeccionar el mortero vendrán especificadas en la documentación técnica; en caso contrario, cuando las especificaciones vengan dadas en proporción, se seguirán los criterios establecidos, para cada tipo de mortero y dosificación, en la tabla 5 de la NTE-RPE.

No se confeccionará mortero cuando la temperatura del agua de amasado exceda de la banda comprendida entre 5° C y 40° C.

El mortero se batirá hasta obtener una mezcla homogénea. Los morteros de cemento y mixtos se aplicarán a continuación de su amasado, en tanto que los de cal no se podrán utilizar hasta 5 h después.

Se limpiarán los útiles de amasado cada vez que se vaya a confeccionar un nuevo mortero.

- Condiciones generales de ejecución:

Antes de la ejecución del enfoscado se comprobará que:

Las superficies a revestir no se verán afectadas, antes del fraguado del mortero, por la acción lesiva de agentes atmosféricos de cualquier índole o por las propias obras que se ejecutan simultáneamente.

Los elementos fijos como rejas, ganchos, cercos, etc. han sido recibidos previamente cuando el enfoscado ha de quedar visto.

Se han reparado los desperfectos que pudiera tener el soporte y éste se halla fraguado cuando se trate de mortero u hormigón.

- Durante la ejecución:

Se amasará la cantidad de mortero que se estime puede aplicarse en óptimas condiciones antes de que se inicie el fraguado; no se admitirá la adición de agua una vez amasado.

Antes de aplicar mortero sobre el soporte se humedecerá ligeramente éste, a fin de que no absorba agua necesaria para el fraguado.

En los enfoscados exteriores vistos, maestreados o no, y para evitar agrietamientos irregulares, será necesario hacer un despiezado del revestimiento en recuadros de lado no mayor de 3 m, mediante llagas de 5 mm de profundidad.

En los encuentros o diedros formados entre un paramento vertical y un techo, se enfoscará éste en primer lugar.

Cuando el espesor del enfoscado sea superior a 15 mm se realizará por capas sucesivas, sin que ninguna de ellas supere este espesor.

Se reforzarán, con tela metálica o malla de fibra de vidrio indesmallable y resistente a la alcalinidad del cemento, los encuentros entre materiales distintos, particularmente, entre elementos estructurales y cerramientos o particiones, susceptibles de producir fisuras en el enfoscado; dicha tela se colocará tensa y fijada al soporte con solape mínimo de 10 cm a ambos lados de la línea de discontinuidad.

En tiempo de heladas, cuando no quede garantizada la protección de las superficies, se suspenderá la ejecución; se comprobará, al reanudar los trabajos, el estado de aquellas superficies que hubiesen sido revestidas.

En tiempo lluvioso se suspenderán los trabajos cuando el paramento no esté protegido y las zonas aplicadas se protegerán con lonas o plásticos.

En tiempo extremadamente seco y caluroso y/o en superficies muy expuestas al sol y/o a vientos muy secos y cálidos, se suspenderá la ejecución.

- Después de la ejecución:

Transcurridas 24 h desde la aplicación del mortero se mantendrá húmeda la superficie enfoscada, hasta que el mortero haya fraguado.

No se fijarán elementos en el enfoscado hasta que haya fraguado totalmente y no antes de 7 días.

#### Formación de peldaños

Se construirán con ladrillo hueco doble tomado con mortero de cemento.

### **Artículo 29. Cubiertas. Formación de pendientes y faldones**

#### Descripción

Trabajos destinados a la ejecución de los planos inclinados, con la pendiente prevista, sobre los que ha de quedar constituida la cubierta o cerramiento superior de un edificio.

#### Condiciones previas

- Documentación arquitectónica y planos de obra:

Planos de planta de cubiertas con definición del sistema adoptado para ejecutar las pendientes, la ubicación de los elementos sobresalientes de la cubierta, etc. Escala mínima 1:100.

Planos de detalle con representación gráfica de la disposición de los diversos elementos, estructurales o no, que conformarán los futuros faldones para los que no exista o no se haya adoptado especificación normativa alguna. Escala 1:20. Los símbolos de las especificaciones citadas se referirán a la norma NTE-QT y, en su defecto, a las señaladas por el fabricante.

Solución de intersecciones con los conductos y elementos constructivos que sobresalen de los planos de cubierta y ejecución de los mismos: shunts, patinillos, chimeneas, etc.

En ocasiones, según sea el tipo de faldón a ejecutar, deberá estar ejecutada la estructura que servirá de soporte a los elementos de formación de pendiente.

### Componentes

Se admite una gama muy amplia de materiales y formas para la configuración de los faldones de cubierta, con las limitaciones que establece la normativa vigente y las que son inherentes a las condiciones físicas y resistentes de los propios materiales.

Sin entrar en detalles morfológicos o de proceso industrial, podemos citar, entre otros, los siguientes materiales:

- Madera.
- Acero.
- Hormigón.
- Cerámica.
- Cemento.
- Yeso.

### Ejecución

La configuración de los faldones de una cubierta de edificio requiere contar con una disposición estructural para conformar las pendientes de evacuación de aguas de lluvia y un elemento superficial (tablero) que, apoyado en esa estructura, complete la formación de una unidad constructiva susceptible de recibir el material de cobertura e impermeabilización, así como de permitir la circulación de operarios en los trabajos de referencia.

Formación de pendientes. Existen dos formas de ejecutar las pendientes de una cubierta:

- La estructura principal conforma la pendiente.
- La pendiente se realiza mediante estructuras auxiliares.

1. Pendiente conformada por la propia estructura principal de cubierta:

a) Cerchas: estructuras trianguladas de madera o metálicas sobre las que se disponen, transversalmente, elementos lineales (correas) o superficiales (placas o tableros de tipo



cerámico, de madera, prefabricados de hormigón, etc.). El material de cubrición podrá anclarse a las correas (o a los cabios que se hayan podido fijar a su vez sobre ellas) o recibirse sobre los elementos superficiales o tableros que se configuren sobre las correas.

b) Placas inclinadas: placas resistentes alveolares que salvan la luz comprendida entre apoyos estructurales y sobre las que se colocará el material de cubrición o, en su caso, otros elementos auxiliares sobre los que clavarlo o recibirlo.

c) Viguetas inclinadas: que apoyarán sobre la estructura de forma que no ocasionen empujes horizontales sobre ella o estos queden perfectamente contrarrestados. Sobre las viguetas podrá constituirse bien un forjado inclinado con entrevigado de bovedillas y capa de compresión de hormigón, o bien un tablero de madera, cerámico, de elementos prefabricados, de paneles o chapas metálicas perforadas, hormigón celular armado, etc. Las viguetas podrán ser de madera, metálicas o de hormigón armado o pretensado; cuando se empleen de madera o metálicas llevarán la correspondiente protección.

2. Pendiente conformada mediante estructura auxiliar: Esta estructura auxiliar apoyará sobre un forjado horizontal o bóveda y podrá ejecutarse de modo diverso:

a) Tabiques conejeros: también llamados tabiques palomeros, se realizarán con fábrica aligerada de ladrillo hueco colocado a sardinel, recibida y rematada con maestra inclinada de yeso y contarán con huecos en un 25% de su superficie; se independizarán del tablero mediante una hoja de papel. Cuando la formación de pendientes se lleve a cabo con tabiquillos aligerados de ladrillo hueco sencillo, las limas, cumbreras, bordes libres, doblado en juntas estructurales, etc. se ejecutarán con tabicón aligerado de ladrillo hueco doble. Los tabiques o tabicones estarán perfectamente aplomados y alineados; además, cuando alcancen una altura media superior a 0,50 m, se deberán arriostrar con otros, normales a ellos. Los encuentros estarán debidamente enjarjados y, en su caso, el aislamiento térmico dispuesto entre tabiquillos será del espesor y la tipología especificados en la documentación técnica.

b) Tabiques con bloque de hormigón celular: tras el replanteo de las limas y cumbreras sobre el forjado, se comenzará su ejecución (similar a los tabiques conejeros) colocando la primera hilada de cada tabicón dejando separados los bloques  $\frac{1}{4}$  de su longitud. Las siguientes hiladas se ejecutarán de forma que los huecos dejados entre bloques de cada hilada queden cerrados por la hilada superior.

Formación de tableros:

Cualquiera sea el sistema elegido, diseñado y calculado para la formación de las pendientes, se impone la necesidad de configurar el tablero sobre el que ha de recibirse el material de cubrición. Únicamente cuando éste alcanza características relativamente autoportantes y unas dimensiones superficiales mínimas suele no ser necesaria la creación de tablero, en cuyo caso las piezas de cubrición irán directamente ancladas mediante tornillos, clavos o ganchos a las correas o cabios estructurales.

El tablero puede estar constituido, según indicábamos antes, por una hoja de ladrillo, bardos, madera, elementos prefabricados, de paneles o chapas metálicas perforadas, hormigón celular

armado, etc. La capa de acabado de los tableros cerámicos será de mortero de cemento u hormigón que actuará como capa de compresión, rellenará las juntas existentes y permitirá dejar una superficie plana de acabado. En ocasiones, dicha capa final se constituirá con mortero de yeso.

Cuando aumente la separación entre tabiques de apoyo, como sucede cuando se trata de bloques de hormigón celular, cabe disponer perfiles en T metálicos, galvanizados o con otro tratamiento protector, a modo de correas, cuya sección y separación vendrán definidas por la documentación de proyecto o, en su caso, las disposiciones del fabricante y sobre los que apoyarán las placas de hormigón celular, de dimensiones especificadas, que conformarán el tablero.

Según el tipo y material de cobertura a ejecutar, puede ser necesario recibir, sobre el tablero, listones de madera u otros elementos para el anclaje de chapas de acero, cobre o zinc, tejas de hormigón, cerámica o pizarra, etc. La disposición de estos elementos se indicará en cada tipo de cobertura de la que formen parte.

### **Artículo 30. Cubiertas planas. Azoteas**

#### Descripción

Cubierta o techo exterior cuya pendiente está comprendida entre el 1% y el 15% que, según el uso, pueden ser transitables o no transitables; entre éstas, por sus características propias, cabe citar las azoteas ajardinadas.

Pueden disponer de protección mediante barandilla, balaustrada o antepecho de fábrica.

#### Condiciones previas

- Planos acotados de obra, con definición de la solución constructiva adoptada.
- Ejecución del último forjado o soporte, bajantes, petos perimetrales...
- Limpieza de forjado para el replanteo de faldones y elementos singulares.
- Acopio de materiales y disponibilidad de equipo de trabajo.

#### Componentes

Los materiales empleados en la composición de estas cubiertas, naturales o elaborados, abarcan una gama muy amplia debido a las diversas variantes que pueden adoptarse tanto para la formación de pendientes, como para la ejecución de la membrana impermeabilizante, la aplicación de aislamiento, los solados o acabados superficiales, los elementos singulares, etc.

### Ejecución

Siempre que se rompa la continuidad de la membrana de impermeabilización se dispondrán refuerzos. Si las juntas de dilatación no estuvieran definidas en proyecto, se dispondrán éstas en consonancia con las estructurales, rompiendo la continuidad de éstas desde el último forjado hasta la superficie exterior.

Las limahoyas, canalones y cazoletas de recogida de agua pluvial tendrán la sección necesaria para evacuarla sobradamente, calculada en función de la superficie que recojan y la zona pluviométrica de enclave del edificio. Las bajantes de desagüe pluvial no distarán más de 20 m entre sí.

Cuando las pendientes sean inferiores al 5% la membrana impermeable puede colocarse independiente del soporte y de la protección (sistema no adherido o flotante). Cuando no se pueda garantizar su permanencia en la cubierta, por succión de viento, erosiones de diversa índole o pendiente excesiva, la adherencia de la membrana será total.

La membrana será monocapa, en cubiertas invertidas y no transitables con protección de grava. En cubiertas transitables y en cubiertas ajardinadas se colocará membrana bicapa.

Las láminas impermeabilizantes se colocarán empezando por el nivel más bajo, disponiéndose un solape mínimo de 8 cm entre ellas. Dicho solape de lámina, en las limahoyas, será de 50 cm y de 10 cm en el encuentro con sumideros. En este caso, se reforzará la membrana impermeabilizante con otra lámina colocada bajo ella que debe llegar hasta la bajante y debe solapar 10 cm sobre la parte superior del sumidero.

La humedad del soporte al hacerse la aplicación deberá ser inferior al 5%; en otro caso pueden producirse humedades en la parte inferior del forjado.

La imprimación será del mismo material que la lámina impermeabilizante. En el caso de disponer láminas adheridas al soporte no quedarán bolsas de aire entre ambos.

La barrera de vapor se colocará siempre sobre el plano inclinado que constituye la formación de pendiente. Sobre la misma, se dispondrá el aislamiento térmico. La barrera de vapor, que se colocará cuando existan locales húmedos bajo la cubierta (baños, cocinas,...), estará formada por oxiasfalto (1,5 kg/m<sup>2</sup>) previa imprimación con producto de base asfáltica o de pintura bituminosa.

### Control

El control de ejecución se llevará a cabo mediante inspecciones periódicas en las que se comprobarán espesores de capas, disposiciones constructivas, colocación de juntas, dimensiones de los solapes, humedad del soporte, humedad del aislamiento, etc.

Acabada la cubierta, se efectuará una prueba de servicio consistente en la inundación de los paños hasta un nivel de 5 cm por debajo del borde de la impermeabilización en su entrega a paramentos. La presencia del agua no deberá constituir una sobrecarga superior a la de servicio de la cubierta. Se mantendrá inundada durante 24 h, transcurridas las cuales no

deberán aparecer humedades en la cara inferior del forjado. Si no fuera posible la inundación, se regará continuamente la superficie durante 48 h, sin que tampoco en este caso deban aparecer humedades en la cara inferior del forjado.

Ejecutada la prueba, se procederá a evacuar el agua, operación en la que se tomarán precauciones a fin de que no lleguen a producirse daños en las bajantes.

En cualquier caso, una vez evacuada el agua, no se admitirá la existencia de remansos o estancamientos.

### Medición

La medición y valoración se efectuará, generalmente, por m<sup>2</sup> de azotea, medida en su proyección horizontal, incluso entrega a paramentos y parte proporcional de remates, terminada y en condiciones de uso.

Se tendrán en cuenta, no obstante, los enunciados señalados para cada partida de la medición o presupuesto, en los que se definen los diversos factores que condicionan el precio descompuesto resultante.

### Mantenimiento

Las reparaciones a efectuar sobre las azoteas serán ejecutadas por personal especializado con materiales y solución constructiva análogos a los de la construcción original.

No se recibirán sobre la azotea elementos que puedan perforar la membrana impermeabilizante como antenas, mástiles, etc., o dificulten la circulación de las aguas y su deslizamiento hacia los elementos de evacuación.

El personal que tenga asignada la inspección, conservación o reparación deberá ir provisto de calzado con suela blanda. Similares disposiciones de seguridad regirán en los trabajos de mantenimiento que en los de construcción.

## **Artículo 31. Aislamientos**

### Descripción

Son sistemas constructivos y materiales que, debido a sus cualidades, se utilizan en las obras de edificación para conseguir aislamiento térmico, corrección acústica, absorción de radiaciones o amortiguación de vibraciones en cubiertas, terrazas, techos, forjados, muros, cerramientos verticales, cámaras de aire, falsos techos o conducciones, e incluso sustituyendo cámaras de aire y tabiquería interior.

### Componentes

Aislantes de corcho natural aglomerado.

Hay de varios tipos, según su uso:

- Acústico.
- Térmico.
- Antivibratorio.

Aislantes de fibra de vidrio.

Se clasifican por su rigidez y acabado:

- Fieftros ligeros:
  - Normal, sin recubrimiento.
  - Hidrofugado.
  - Con papel Kraft.
  - Con papel Kraft-aluminio.
  - Con papel alquitranado.
  - Con velo de fibra de vidrio.
- Mantas o fieftros consistentes:
  - Con papel Kraft.
  - Con papel Kraft-aluminio.
  - Con velo de fibra de vidrio.
  - Hidrofugado, con velo de fibra de vidrio.
  - Con un complejo de aluminio/malla de fibra de vidrio/PVC.
- Paneles semirrígidos:
  - Normal, sin recubrimiento.
  - Hidrofugado, sin recubrimiento.
  - Hidrofugado, con recubrimiento de papel Kraft pegado con polietileno.
  - Hidrofugado, con velo de fibra de vidrio.



- Paneles rígidos:

- Normal, sin recubrimiento.
- Con un complejo de papel Kraft/aluminio pegado con polietileno fundido.
- Con una película de PVC blanco pegada con cola ignífuga.
- Con un complejo de oxiasfalto y papel.
- De alta densidad, pegado con cola ignífuga a una placa de cartón-yeso.

Aislantes de lana mineral.

Se clasifican en:

- Fieltros:

- Con papel Kraft.
- Con barrera de vapor Kraft/aluminio.
- Con lámina de aluminio.

- Paneles semirrígidos:

- Con lámina de aluminio.
- Con velo natural negro.

- Paneles rígidos:

- Normal, sin recubrimiento.
- Autoportante, revestido con velo mineral.
- Revestido con betún soldable.

Aislantes de fibras minerales.

Se clasifican en:

- Termoacústicos.
- Acústicos.

Aislantes de poliestireno.

Pueden ser:

- Poliestireno expandido:
  - Normales, tipos I al VI.
  - Autoextinguibles o ignífugos, con clasificación M1 ante el fuego.
- Poliestireno extruido.

Aislantes de polietileno.

Pueden ser:

- Láminas normales de polietileno expandido.
- Láminas de polietileno expandido autoextinguibles o ignífugas.

Aislantes de poliuretano.

Pueden ser:

- Espuma de poliuretano para proyección “in situ”.
- Planchas de espuma de poliuretano.

Aislantes de vidrio celular.

Elementos auxiliares.

- Cola bituminosa, compuesta por una emulsión iónica de betún-caucho de gran adherencia, para la fijación del panel de corcho, en aislamiento de cubiertas inclinadas o planas, fachadas y puentes térmicos.
- Adhesivo sintético, a base de dispersión de copolímeros sintéticos, apto para la fijación del panel de corcho en suelos y paredes.
- Adhesivos adecuados para la fijación del aislamiento, con garantía del fabricante de que no contengan sustancias que dañen la composición o estructura del aislante de poliestireno, en aislamiento de techos y de cerramientos por el exterior.

- Mortero de yeso negro, para macizar las placas de vidrio celular, en puentes térmicos, paramentos interiores y exteriores, y techos.
- Malla metálica o de fibra de vidrio, para el agarre del revestimiento final en aislamiento de paramentos exteriores con placas de vidrio celular.
- Grava nivelada y compactada, como soporte del poliestireno en aislamiento sobre el terreno.
- Lámina geotextil de protección, colocada sobre el aislamiento en cubiertas invertidas.
- Anclajes mecánicos metálicos, para sujetar el aislamiento de paramentos por el exterior.
- Accesorios metálicos o de PVC, como abrazaderas de correa o grapas-clip, para sujeción de placas en falsos techos.

#### Condiciones previas

Ejecución o colocación del soporte o base que sostendrá al aislante.

La superficie del soporte deberá encontrarse limpia, seca y libre de polvo, grasas u óxidos. Deberá estar correctamente saneada y preparada, si así procediera, con la adecuada imprimación que asegure una adherencia óptima.

Los salientes y cuerpos extraños del soporte deben eliminarse, y los huecos importantes deben ser rellenados con un material adecuado.

En el aislamiento de forjados bajo el pavimento, se deberá construir todos los tabiques previamente a la colocación del aislamiento, o al menos levantarlos dos hiladas.

En caso de aislamiento por proyección, la humedad del soporte no superará a la indicada por el fabricante como máxima para la correcta adherencia del producto proyectado.

En rehabilitación de cubiertas o muros, se deberán retirar previamente los aislamientos dañados, pues pueden dificultar o perjudicar la ejecución del nuevo aislamiento.

#### Ejecución

Se seguirán las instrucciones del fabricante en lo que se refiere a la colocación o proyección del material.

Las placas deberán colocarse solapadas, a tope o a rompejuntas, según el material.

Cuando se aisle por proyección, el material se proyectará en pasadas sucesivas de 10 a 15 mm, permitiendo la total espumación de cada capa antes de aplicar la siguiente. Cuando haya interrupciones en el trabajo deberán prepararse las superficies adecuadamente para su reanudación. Durante la proyección se procurará un acabado con textura uniforme, que no

requiera el retoque a mano. En aplicaciones exteriores se evitará que la superficie de la espuma pueda acumular agua, mediante la necesaria pendiente.

El aislamiento quedará bien adherido al soporte, manteniendo un aspecto uniforme y sin defectos.

Se deberá garantizar la continuidad del aislamiento, cubriendo toda la superficie a tratar, poniendo especial cuidado en evitar los puentes térmicos.

El material colocado se protegerá contra los impactos, presiones u otras acciones que lo puedan alterar o dañar. También se ha de proteger de la lluvia durante y después de la colocación, evitando una exposición prolongada a la luz solar.

El aislamiento irá protegido con los materiales adecuados para que no se deteriore con el paso del tiempo. El recubrimiento o protección del aislamiento se realizará de forma que éste quede firme y lo haga duradero.

### Control

Durante la ejecución de los trabajos deberán comprobarse, mediante inspección general, los siguientes apartados:

- Estado previo del soporte, el cual deberá estar limpio, ser uniforme y carecer de fisuras o cuerpos salientes.
- Homologación oficial AENOR, en los productos que la tengan.
- Fijación del producto mediante un sistema garantizado por el fabricante que asegure una sujeción uniforme y sin defectos.
- Correcta colocación de las placas solapadas, a tope o a rompejunta, según los casos.
- Ventilación de la cámara de aire, si la hubiera.

### Medición

En general, se medirá y valorará el m<sup>2</sup> de superficie ejecutada en verdadera dimensión. En casos especiales, podrá realizarse la medición por unidad de actuación. Siempre estarán incluidos los elementos auxiliares y remates necesarios para el correcto acabado, como adhesivos de fijación, cortes, uniones y colocación.

### Mantenimiento

Se deben realizar controles periódicos de conservación y mantenimiento cada 5 años, o antes si se descubriera alguna anomalía, comprobando el estado del aislamiento y, particularmente,

si se apreciaran discontinuidades, desprendimientos o daños. En caso de ser preciso algún trabajo de reforma en la impermeabilización, se aprovechará para comprobar el estado de los aislamientos ocultos en las zonas de actuación. De ser observado algún defecto, deberá ser reparado por personal especializado, con materiales análogos a los empleados en la construcción original.

## **Artículo 32. Solados y alicatados**

### Solado de baldosas de terrazo

Las baldosas, bien saturadas de agua, a cuyo efecto deberán tenerse sumergidas en agua 1 h antes de su colocación; se asentarán sobre una capa de mortero de 400 kg/m<sup>3</sup> confeccionado con arena, vertido sobre otra capa de arena bien igualada y apisonada, cuidando que el material de agarre forme una superficie continua de asiento y recibido de solado, y que las baldosas queden con sus lados a tope.

Terminada la colocación de las baldosas se las enlechará con lechada de cemento Portland, pigmentada con el color del terrazo, hasta que se llenen perfectamente las juntas, repitiéndose esta operación a las 48 h.

### Solados.

El solado debe formar una superficie totalmente plana y horizontal, con perfecta alineación de sus juntas en todas direcciones. Colocando una regla de 2 m de longitud sobre el solado, en cualquier dirección; no deberán aparecer huecos mayores a 5 mm.

Se impedirá el tránsito por los solados hasta transcurridos 4 días como mínimo, y en caso de ser éste indispensable, se tomarán las medidas precisas para que no se perjudique al solado.

Los pavimentos se medirán y abonarán por m<sup>2</sup> de superficie de solado realmente ejecutada.

Los rodapiés y los peldaños de escalera se medirán y abonarán por metro lineal. El precio comprende todos los materiales, mano de obra, operaciones y medios auxiliares necesarios para terminar completamente cada unidad de obra con arreglo a las prescripciones de este pliego.

### Alicatados de azulejos

Los azulejos que se emplean en el chapado de cada paramento o superficie, se entonarán perfectamente dentro de su color para evitar contrastes, salvo que expresamente se ordene lo contrario por la dirección facultativa.

El chapado estará compuesto por piezas lisas y las correspondientes y necesarias piezas especiales y de canto romo, y se sentará de modo que la superficie quede tersa y unida, sin



alabeo ni deformación a junta seguida, formando las juntas línea seguida en todos los sentidos, sin quebrantos ni desplomes.

Los azulejos, sumergidos en agua 12 h antes de su empleo, se colocarán con mortero de cemento, no admitiéndose el yeso como material de agarre.

Todas las juntas se rejuntarán con cemento blanco o de color pigmentado, según los casos, y deberán ser terminadas cuidadosamente.

La medición se hará por metro cuadrado realmente realizado, descontándose huecos y midiéndose jambas y mochetas.

### **Artículo 33. Carpintería de taller**

La carpintería de taller se realizará en todo conforme a lo que aparece en los planos del proyecto. Todas las maderas estarán perfectamente rectas, cepilladas y lijadas y bien montadas a plano y escuadra, ajustando perfectamente las superficies vistas.

La carpintería de taller se medirá por m<sup>2</sup> de carpintería, entre lados exteriores de cercos, y del suelo al lado superior del cerco, en caso de puertas. En esta medición se incluye la medición de la puerta o ventana y de los cercos correspondientes más los tapajuntas y herrajes. La colocación de los cercos se abonará independientemente.

Condiciones técnicas:

Las hojas deberán cumplir las características siguientes, según los ensayos que figuran en el anexo III de la Instrucción de la marca de calidad para puertas planas de madera.

- Resistencia a la acción de la humedad.
- Comprobación del plano de la puerta.
- Comportamiento en la exposición de las dos caras a atmósfera de humedad diferente.
- Resistencia a la penetración dinámica.
- Resistencia a la flexión por carga concentrada en un ángulo.
- Resistencia del testero inferior a la inmersión.
- Resistencia al arranque de tornillos en los largueros, en un ancho no menor de 28 mm.
- Cuando el alma de las hojas resista el arranque de tornillos, no necesitará piezas de refuerzo. En caso contrario los refuerzos mínimos necesarios vienen indicados en los planos.
- En hojas canteadas, el picero irá sin cantear y permitirá un ajuste de 20 mm. Las hojas sin cantear permitirán un ajuste de 20 mm repartidos por igual en picero y cabecero.

- Los junquillos de la hoja vidriera serán como mínimo de 10x10 mm y cuando no esté canteado el hueco para el vidrio, sobresaldrán de la cara 3 mm como mínimo.
- En las puertas entabladas al exterior, sus tablas irán superpuestas o machihembradas de forma que no permitan el paso del agua.
- Las uniones en las hojas entabladas y de peinacería serán por ensamble, y deberán ir encoladas. Se podrán hacer empalmes longitudinales en las piezas, cuando éstas cumplan las condiciones descritas en la NTE-FCM.
- Cuando la madera vaya a ser barnizada, estará exenta de impurezas o azulado por hongos. Si va a ser pintada, se admitirá azulado en un 15% de la superficie.

**Cercos de madera:**

- Los largueros de la puerta de paso llevarán quicios con entrega de 5 cm, para el anclaje en el pavimento.
- Los cercos vendrán de taller montados, con las uniones de taller ajustadas, con las uniones ensambladas y con los orificios para el posterior atornillado en obra de las plantillas de anclaje. La separación entre ellas será no mayor de 50 cm y de los extremos de los largueros 20 cm debiendo ser de acero protegido contra la oxidación.
- Los cercos llegarán a obra con riostras y rastreles para mantener la escuadra, y con una protección para su conservación durante el almacenamiento y puesta en obra.

**Tapajuntas:**

- Las dimensiones mínimas de los tapajuntas de madera serán de 10x40 mm.

### **Artículo 34. Carpintería metálica**

Para la construcción y montaje de elementos de carpintería metálica se observarán rigurosamente las indicaciones de los planos del proyecto.

Todas las piezas de carpintería metálica deberán ser montadas, necesariamente, por la casa fabricante o personal autorizado por la misma, siendo el suministrador el responsable del perfecto funcionamiento de todas y cada una de las piezas colocadas en obra.

Todos los elementos se harán en locales cerrados y desprovistos de humedad, asentadas las piezas sobre rastreles de madera, procurando que queden bien niveladas y no haya ninguna que sufra alabeo o torcedura alguna.

La medición se hará por m<sup>2</sup> de carpintería, midiéndose entre lados exteriores. En el precio se incluyen los herrajes, junquillos, retenedores, etc., pero quedan exceptuadas la vidriera, pintura y colocación de cercos.

## **Artículo 35. Pintura**

### Condiciones generales de preparación del soporte

La superficie que se va a pintar debe estar seca, desengrasada, sin óxido ni polvo, para lo cual se empleará cepillos, sopletes de arena, ácidos y alices cuando sean metales.

Los poros, grietas, desconchados, etc., se llenarán con másticos o empastes para dejar las superficies lisas y uniformes. Se harán con un pigmento mineral y aceite de linaza o barniz y un cuerpo de relleno para las maderas. En los paneles se empleará yeso amasado con agua de cola, y sobre los metales se utilizarán empastes compuestos de 60-70% de pigmento (albayaide), ocre, óxido de hierro, litopón, etc. y cuerpos de relleno (creta, caolín, tiza, espato pesado), 30-40% de barniz copal o ámbar y aceite de maderas.

Los másticos y empastes se emplearán con espátula en forma de masilla; los líquidos con brocha o pincel o con el aerógrafo o pistola de aire comprimido. Los empastes, una vez secos, se pasarán con papel de lija en paredes y se alisarán con piedra pómez, agua y fieltro, sobre metales.

Antes de su ejecución se comprobará la naturaleza de la superficie a revestir, así como su situación interior o exterior y condiciones de exposición al roce o agentes atmosféricos, contenido de humedad y si existen juntas estructurales.

Estarán recibidos y montados todos los elementos que deben ir en el paramento, como cerco de puertas, ventanas, canalizaciones, instalaciones, etc.

Se comprobará que la temperatura ambiente no sea mayor de 28° C ni menor de 6° C.

El soleamiento no incidirá directamente sobre el plano de aplicación.

La superficie de aplicación estará nivelada y lisa.

En tiempo lluvioso se suspenderá la aplicación cuando el paramento no esté protegido.

Al finalizar la jornada de trabajo se protegerán perfectamente los envases y se limpiarán los útiles de trabajo.

### Aplicación de la pintura

Las pinturas se podrán dar con pinceles y brocha, con aerógrafo, con pistola, (pulverizando con aire comprimido) o con rodillos.

Las brochas y pinceles serán de pelo de diversos animales, siendo los más corrientes el cerdo o jabalí, marta, tejón y ardilla. Podrán ser redondos o planos, clasificándose por números o por los gramos de pelo que contienen. También pueden ser de nylon.

Los aerógrafos o pistolas constan de un recipiente que contiene la pintura con aire a presión (1-6 atmósferas), el compresor y el pulverizador, con orificio que varía desde 0,2 mm hasta 7 mm, formándose un cono de 2 cm al metro de diámetro.

Dependiendo del tipo de soporte se realizarán una serie de trabajos previos, con objeto de que al realizar la aplicación de la pintura o revestimiento, consigamos una terminación de gran calidad.

Sistemas de preparación en función del tipo de soporte:

- Yesos y cementos así como sus derivados:

Se realizará un lijado de las pequeñas adherencias e imperfecciones. A continuación se aplicará una mano de fondo impregnado los poros de la superficie del soporte. Posteriormente se realizará un plastecido de faltas, repasando las mismas con una mano de fondo. Se aplicará seguidamente el acabado final con un rendimiento no menor del especificado por el fabricante.

- Madera:

Se procederá a una limpieza general del soporte seguida de un lijado fino de la madera.

A continuación se dará una mano de fondo con barniz diluido mezclado con productos de conservación de la madera si se requiere, aplicado de forma que queden impregnados los poros.

Pasado el tiempo de secado de la mano de fondo, se realizará un lijado fino del soporte, aplicándose a continuación el barniz, con un tiempo de secado entre ambas manos y un rendimiento no menor de los especificados por el fabricante.

- Metales:

Se realizará un raspado de óxidos mediante cepillo, seguido inmediatamente de una limpieza manual esmerada de la superficie.

A continuación se aplicará una mano de imprimación anticorrosiva, con un rendimiento no inferior al especificado por el fabricante.

Pasado el tiempo de secado se aplicarán dos manos de acabado de esmalte, con un rendimiento no menor al especificado por el fabricante.

#### Medición y abono.

La pintura se medirá y abonará en general, por m<sup>2</sup> de superficie pintada, efectuándose la medición en la siguiente forma:

Pintura sobre muros, tabiques y techos: se medirá descontando los huecos. Las molduras se medirán por superficie desarrollada.

Pintura sobre carpintería: se medirá por las dos caras, incluyéndose los tapajuntas.

Pintura sobre ventanales metálicos: se medirá una cara.

En los precios respectivos está incluido el coste de todos los materiales y operaciones necesarias para obtener la perfecta terminación de las obras, incluso la preparación, lijado, limpieza, plastecido, etc. y todos cuantos medios auxiliares sean precisos.

### **Artículo 36. Fontanería**

#### Tubería de cobre

Toda la tubería se instalará de forma que presente un aspecto limpio y ordenado. Se usarán accesorios para todos los cambios de dirección y los tendidos de tubería se realizarán de forma paralela o en ángulo recto a los elementos estructurales del edificio.

La tubería estará colocada en su sitio sin necesidad de forzarla ni flexarla; irá instalada de forma que se contraiga y dilate libremente sin deterioro para ningún trabajo ni para sí misma.

Las uniones se harán de soldadura blanda con capilaridad. Las grapas para colgar la conducción de forjado serán de latón espaciadas 40 cm.

#### Tubería de cemento centrifugado

Se realizará el montaje enterrado, rematando los puntos de unión con cemento. Todos los cambios de sección, dirección y acometida, se efectuarán por medio de arquetas registrables.

En la citada red de saneamiento se situarán pozos de registro con pates para facilitar el acceso.

La pendiente mínima será del 1% en aguas pluviales, y superior al 1,5% en aguas fecales y sucias.

La medición se hará por m lineal de tubería realmente ejecutada, incluyéndose en ella el lecho de hormigón y los corchetes de unión. Las arquetas se medirán a parte por unidades.

### **Artículo 37. Instalación eléctrica**

La ejecución de las instalaciones se ajustará a lo especificado en los reglamentos vigentes y a las disposiciones complementarias que puedan haber dictado la Delegación de Industria en el ámbito de su competencia. Así mismo, en el ámbito de las instalaciones que sea necesario, se seguirán las normas de la compañía suministradora de energía.

Se cuidará en todo momento que los trazados guarden las:

- Maderamen, redes y nonas en número suficiente de modo que garanticen la seguridad de los operarios y transeúntes.



- Maquinaria, andamios, herramientas y todo el material auxiliar para llevar a cabo los trabajos de este tipo.
- Todos los materiales serán de la mejor calidad, con las condiciones que impongan los documentos que componen el Proyecto, o los que se determine en el transcurso de la obra, montaje o instalación.

#### a) CONDUCTORES ELÉCTRICOS

Serán de cobre electrolítico, aislados adecuadamente, siendo su tensión nominal de 0,6/1 kilovoltios para la línea repartidora y de 750 voltios para el resto de la instalación, debiendo estar homologados según las normas UNE citadas en la instrucción ITC-BT-06.

#### b) CONDUCTORES DE PROTECCIÓN

Serán de cobre y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos. Se podrán instalar por las mismas canalizaciones que éstos o bien en forma independiente, siguiéndose a este respecto lo que señalen las normas particulares de la empresa distribuidora de energía. La sección mínima de estos conductores será la obtenida utilizando la tabla 2 de la instrucción ITC-BT-19, apartado 2.3, en función de la sección de los conductores de la instalación.

#### c) IDENTIFICACIÓN DE LOS CONDUCTORES

Deberán poder ser identificados por el color de su aislamiento:

- Azul claro para el conductor neutro.
- Amarillo-verde para el conductor de tierra y protección.
- Marrón, negro y gris para los conductores activos o fases.

#### d) TUBOS PROTECTORES

Los tubos a emplear serán aislantes flexibles (corrugados) normales, con protección de grado 5 contra daños mecánicos, y que puedan curvarse con las manos, excepto los que vayan a ir por el suelo o pavimento de los pisos, canaladuras o falsos techos, que serán del tipo Preplás, Reflex o similar, y dispondrán de un grado de protección de 7.

Los diámetros interiores nominales mínimos, medidos en milímetros, para los tubos protectores, en función del número, clase y sección de los conductores que deben alojar, se indican en las tablas de la instrucción ITC-BT-21. Para más de 5 conductores por tubo, y para conductores de secciones diferentes a instalar por el mismo tubo, la sección interior de éste

será, como mínimo, igual a tres veces la sección total ocupada por los conductores, especificando únicamente los que realmente se utilicen.

#### e) CAJAS DE EMPALME Y DERIVACIONES

Serán de material plástico resistente o metálicas, en cuyo caso estarán aisladas interiormente y protegidas contra la oxidación.

Las dimensiones serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad equivaldrá al diámetro del tubo mayor más un 50% del mismo, con un mínimo de 40 mm de profundidad y de 80 mm para el diámetro o lado interior.

La unión entre conductores, se realizarán siempre dentro de las cajas de empalme excepto en los casos indicados en el apartado 3.1 de la ITC-BT-21, no se realizará nunca por simple retorcimiento entre sí de los conductores, sino utilizando bornes de conexión, conforme a la instrucción ITC-BT-19.

#### f) APARATOS DE MANDO Y MANIOBRA

Son los interruptores y conmutadores, que cortarán la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia. Serán del tipo cerrado y de material aislante.

Las dimensiones de las piezas de contacto serán tales que la temperatura no pueda exceder en ningún caso de 65° C en ninguna de sus piezas.

Su construcción será tal que permita realizar un número del orden de 10.000 maniobras de apertura y cierre, con su carga nominal a la tensión de trabajo. Llevarán marcada su intensidad y tensiones nominales, y estarán probadas a una tensión de 500 a 1.000 voltios.

#### g) APARATOS DE PROTECCIÓN

Son los disyuntores eléctricos, fusibles e interruptores diferenciales.

Los disyuntores serán de tipo magnetotérmico de accionamiento manual, y podrán cortar la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia. Su capacidad de corte para la protección del cortocircuito estará de acuerdo con la intensidad del cortocircuito que pueda presentarse en un punto de la instalación, y para la protección contra el calentamiento de las líneas se regularán para una temperatura inferior a los 60 °C. Llevarán marcadas la intensidad y tensión nominal de funcionamiento, así como el signo indicador de su desconexión. Estos automáticos magnetotérmicos serán de corte omnipolar, cortando la fase y neutro a la vez cuando actúe la desconexión.

Los interruptores diferenciales serán como mínimo de alta sensibilidad (30 mA) y además de corte omnipolar. Podrán ser “puros”, cuando cada uno de los circuitos vayan alojados en tubo o conducto independiente una vez que salen del cuadro de distribución, o del tipo con protección magnetotérmica incluida cuando los diferentes circuitos deban ir canalizados por un mismo tubo.

Los fusibles a emplear para proteger los circuitos secundarios o en la centralización de contadores serán calibrados a la intensidad del circuito que protejan. Se dispondrán sobre material aislante e incombustible, y estarán contruidos de tal forma que no se pueda proyectar metal al fundirse. Deberán poder ser reemplazados bajo tensión sin peligro alguno, y llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de trabajo.

#### h) PUNTOS DE UTILIZACIÓN

Las tomas de corriente a emplear serán de material aislante, llevarán marcadas su intensidad y tensión nominales de trabajo y dispondrán, como norma general, todas ellas de puesta a tierra. El número de tomas de corriente a instalar, en función de los m<sup>2</sup> de la vivienda y el grado de electrificación, será como mínimo el indicado en la instrucción ITC-BT-25 en su apartado 4.

#### i) PUESTA A TIERRA

Las puestas a tierra podrán realizarse mediante placas de 500x500x3 mm o bien mediante electrodos de 2 m de longitud, colocando sobre su conexión con el conductor de enlace su correspondiente arqueta registrable de toma de tierra, y el respectivo borne de comprobación o dispositivo de conexión. El valor de la resistencia será inferior a 20 ohmios.

#### j) CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES

Las cajas generales de protección se situarán en el exterior del portal o en la fachada del edificio, según la instrucción ITC-BT-13, artículo 1.1. Si la caja es metálica, deberá llevar un borne para su puesta a tierra.

La centralización de contadores se efectuará en módulos prefabricados, siguiendo la instrucción ITC-BT-16 y la norma u homologación de la compañía suministradora, y se procurará que las derivaciones en estos módulos se distribuyan independientemente, cada una alojada en su tubo protector correspondiente.

El local de situación no debe ser húmedo, y estará suficientemente ventilado e iluminado. Si la cota del suelo es inferior a la de los pasillos o locales colindantes, deberán disponerse sumideros de desagüe para que, en caso de avería, descuido o rotura de tuberías de agua, no puedan producirse inundaciones en el local. Los contadores se colocarán a una altura mínima del suelo de 0,50 m y máxima de 1,80 m, y entre el contador más saliente y la pared opuesta deberá respetarse un pasillo de 1,10 m, según la instrucción ITC-BT-16, artículo 2.2.1.

El tendido de las derivaciones individuales se realizará a lo largo de la caja de la escalera de uso común, pudiendo efectuarse por tubos empotrados o superficiales, o por canalizaciones prefabricadas, según se define en la instrucción ITC-BT-14.

Los cuadros generales de distribución se situarán en el interior de las viviendas, lo más cerca posible a la entrada de la derivación individual, a poder ser próximo a la puerta, y en lugar fácilmente accesible y de uso general. Deberán estar realizados con materiales no inflamables, y se situarán a una distancia tal que entre la superficie del pavimento y los mecanismos de mando haya 200 cm.

En el mismo cuadro se dispondrá un borne para la conexión de los conductores de protección de la instalación interior con la derivación de la línea principal de tierra. Por tanto, a cada cuadro de derivación individual entrará un conductor de fase, uno de neutro y un conductor de protección.

El conexionado entre los dispositivos de protección situados en estos cuadros se ejecutará ordenadamente, procurando disponer regletas de conexionado para los conductores activos y para el conductor de protección. Se fijará sobre los mismos un letrero de material metálico en el que debe estar indicado el nombre del instalador, el grado de electrificación y la fecha en la que se ejecutó la instalación.

La ejecución de las instalaciones interiores de los edificios se efectuará bajo tubos protectores, siguiendo preferentemente líneas paralelas a las verticales y horizontales que limitan el local donde se efectuará la instalación.

Deberá ser posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de haber sido colocados y fijados éstos y sus accesorios, debiendo disponer de los registros que se consideren convenientes.

Los conductores se alojarán en los tubos después de ser colocados éstos. La unión de los conductores en los empalmes o derivaciones no se podrá efectuar por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión, pudiendo utilizarse bridas de conexión. Estas uniones se realizarán siempre en el interior de las cajas de empalme o derivación.

No se permitirán más de tres conductores en los bornes de conexión.

Las conexiones de los interruptores unipolares se realizarán sobre el conductor de fase.

No se utilizará un mismo conductor neutro para varios circuitos.

Todo conductor debe poder seccionarse en cualquier punto de la instalación en la que derive.

Los conductores aislados colocados bajo canales protectores o bajo molduras se deberá instalar de acuerdo con lo establecido en la instrucción ITC-BT-20.

Las tomas de corriente de una misma habitación deben estar conectadas a la misma fase. En caso contrario, entre las tomas alimentadas por fases distintas debe haber una separación de 1,5 m, como mínimo.

Las cubiertas, tapas o envolturas, manivela y pulsadores de maniobra de los aparatos instalados en cocinas, cuartos de baño o aseos, así como en aquellos locales en los que las paredes y suelos sean conductores, serán de material aislante.

El circuito eléctrico del alumbrado de la escalera se instalará completamente independiente de cualquier otro circuito eléctrico.

Para las instalaciones en cuartos de baño o aseos, y siguiendo la instrucción ITC-BT-27, se tendrán en cuenta los siguientes volúmenes y prescripciones para cada uno de ellos:

- Volumen 0

Comprende el interior de la bañera o ducha. Grado de protección IPX7. Cableado limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en este volumen. No se permiten mecanismos. Aparatos fijos que únicamente pueden ser instalados en el volumen 0 y deben ser adecuados a las condiciones de este volumen.

- Volumen 1

Está limitado por el plano horizontal superior al volumen 0, el plano horizontal situado a 2,25 m por encima del suelo y el plano vertical alrededor de la bañera o ducha. Grado de protección IPX4; IPX2, por encima del nivel más alto de un difusor fijo e IPX5, en equipo eléctrico de bañeras de hidromasaje y en los baños comunes en los que se puedan producir chorros de agua durante la limpieza de los mismos. Cableado limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en los volúmenes 0 y 1. No se permiten mecanismos, con la excepción de interruptores de circuitos MBTS alimentados a una tensión nominal de 12 V de valor eficaz en alterna o de 30 V en continua, estando la fuente de alimentación instalada fuera de los volúmenes 0, 1 y 2. Aparatos fijos alimentados a MBTS no superior a 12 V ca ó 30 V cc.

- Volumen 2

Limitado por el plano vertical exterior al volumen 1, el plano horizontal y el plano vertical exterior a 0,60 m y el suelo y el plano horizontal situado a 2,25 m por encima del suelo. Grado de protección igual que en el volumen 1. Cableado limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en los volúmenes 0, 1 y 2, y la parte del volumen 3 situado por debajo de la bañera o ducha. No se permiten mecanismos, con la excepción de interruptores o bases de circuitos MBTS cuya fuente de alimentación este instalada fuera de los volúmenes 0, 1 y 2. Aparatos fijos igual que en el volumen 1.



### - Volumen 3

Limitado por el plano vertical exterior al volumen 2, el plano vertical situado a una distancia 2,4 m de éste y el suelo y el plano horizontal situado a 2,25 m de él. Grado de protección IPX5, en los baños comunes, cuando se puedan producir chorros de agua durante la limpieza de los mismos. Cableado limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en los volúmenes 0, 1, 2 y 3. Se permiten como mecanismos las bases sólo si están protegidas bien por un transformador de aislamiento; o por MBTS; o por un interruptor automático de la alimentación con un dispositivo de protección por corriente diferencial de valor no superior a los 30 mA. Se permiten los aparatos fijos sólo si están protegidos bien por un transformador de aislamiento; o por MBTS; o por un dispositivo de protección de corriente diferencial de valor no superior a los 30 mA.

Las instalaciones eléctricas deberán presentar una resistencia mínima del aislamiento por lo menos igual a  $1.000 \times U$  ohmios, siendo U la tensión máxima de servicio expresada en voltios, con un mínimo de 250.000 ohmios.

El aislamiento de la instalación eléctrica se medirá con relación a tierra y entre conductores mediante la aplicación de una tensión continua, suministrada por un generador que proporcione en vacío una tensión comprendida entre los 500 y los 1.000 voltios, y como mínimo 250 voltios, con una carga externa de 100.000 ohmios.

Se dispondrá punto de puesta a tierra accesible y señalizado, para poder efectuar la medición de la resistencia de tierra.

Todas las bases de toma de corriente situadas en la cocina, cuartos de baño, cuartos de aseo y lavaderos, así como de usos varios, llevarán obligatoriamente un contacto de toma de tierra. En cuartos de baño y aseos se realizarán las conexiones equipotenciales.

Los circuitos eléctricos derivados llevarán una protección contra sobrecorrientes, mediante un interruptor automático o un fusible de cortocircuito, que se deberán instalar siempre sobre el conductor de fase propiamente dicho, incluyendo la desconexión del neutro.

Los apliques del alumbrado situados al exterior y en la escalera se conectarán a tierra siempre que sean metálicos.

La placa de pulsadores del aparato de telefonía, así como el cerrojo eléctrico y la caja metálica del transformador reductor si éste no estuviera homologado con las normas UNE, deberán conectarse a tierra.

Los aparatos electrodomésticos instalados y entregados con las viviendas deberán llevar en sus clavijas de enchufe un dispositivo normalizado de toma de tierra. Se procurará que estos aparatos estén homologados según las normas UNE.

Los mecanismos se situarán a las alturas indicadas en las normas de instalaciones eléctricas de baja tensión.

### **Artículo 38. Precauciones a adoptar**

Las precauciones a adoptar durante la construcción de la obra serán las previstas por la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

### **CONTROL DE LA OBRA**

### **Artículo 39. Control del hormigón**

Además de los controles establecidos en anteriores apartados y los que en cada momento dictamine la dirección facultativa de las obras, se realizarán todos los que prescribe la EHE:

- Resistencias característica  $f_{ck} = 25 \text{ N/mm}^2$ .
- Consistencia plástica y acero B-500S.

El control de la obra será el indicado en los planos de proyecto.

### **ANEXOS**

### **ANEXO 1. EHE INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL**

#### 1. Características generales

Ver cuadro en planos de estructura.

#### 2. Ensayos de control exigibles al hormigón

Ver cuadro en planos de estructura.

#### 3. Ensayos de control exigibles al acero

Ver cuadro en planos de estructura.

#### 4. Ensayos de control exigibles a los componentes del hormigón

Ver cuadro en planos de estructura.

## 5. Cemento

Antes de comenzar el hormigonado o si varían las condiciones de suministro:

Se realizarán los ensayos físicos, mecánicos y químicos previstos en el RC-03.

Durante la marcha de la obra:

Cuando el cemento esté en posesión de un sello o marca de conformidad oficialmente homologado no se realizarán ensayos.

Cuando el cemento carezca de sello o marca de conformidad se comprobará al menos una vez cada 3 meses de obra; como mínimo 3 veces durante la ejecución de la obra; y cuando lo indique el director de obra, se comprobará al menos: pérdida al fuego, residuo insoluble, principio y fin de fraguado, resistencia a compresión y estabilidad de volumen, según RC-03.

## 6. Agua de amasado

Antes de comenzar la obra si no se tiene antecedentes del agua que vaya a utilizarse, si varían las condiciones de suministro, y cuando lo indique el director de obra se realizarán los ensayos del artículo correspondiente de la EHE.

## 7. Áridos

Antes de comenzar la obra si no se tienen antecedentes de los mismos, si varían las condiciones de suministro o se vayan a emplear para otras aplicaciones distintas a los ya sancionados por la práctica y siempre que lo indique el director de obra se realizarán los ensayos de identificación mencionados en los artículos correspondientes a las condiciones fisicoquímicas, fisicomecánicas y granulométricas de la EHE.

# **ANEXO 2. DB-HE AHORRO DE ENERGÍA**

## 1. Condiciones técnicas exigibles a los materiales aislantes

Serán como mínimo las especificadas en el cálculo del coeficiente de transmisión térmica de calor. A tal efecto, y en cumplimiento del artículo 4.1 del DB-HE-1 del CTE, el fabricante garantizará los valores de las características higrótérmicas, que a continuación se señalan:

- Conductividad térmica: definida con el procedimiento o método de ensayo que en cada caso establezca la norma UNE correspondiente.
- Densidad aparente: se indicará la densidad aparente de cada uno de los tipos de productos fabricados.
- Permeabilidad al vapor de agua: deberá indicarse para cada tipo, con indicación del método de ensayo para cada tipo de material establezca la norma UNE correspondiente.
- Absorción de agua por volumen: para cada uno de los tipos de productos fabricados.
- Otras propiedades: en cada caso concreto según criterio de la dirección facultativa, en función del empleo y condiciones en que se vaya a colocar el material aislante, podrá además exigirse:
  - Resistencia a la compresión.
  - Resistencia a la flexión.
  - Envejecimiento ante la humedad, el calor y las radiaciones.
  - Deformación bajo carga (módulo de elasticidad).
  - Comportamiento frente a parásitos.
  - Comportamiento frente a agentes químicos.
  - Comportamiento frente al fuego.

## 2. Control, recepción y ensayos de los materiales aislantes

En cumplimiento del artículo 4.3 del DB-HE 1 del CTE, deberán cumplirse las siguientes condiciones:

- El suministro de los productos será objeto de convenio entre el consumidor y el fabricante, ajustado a las condiciones particulares que figuran en el presente proyecto.
- El fabricante garantizará las características mínimas exigibles a los materiales, para lo cual, realizará los ensayos y controles que aseguran el autocontrol de su producción.
- Todos los materiales aislantes a emplear vendrán avalados por sello o marca de calidad, por lo que podrá realizarse su recepción, sin necesidad de efectuar comprobaciones o ensayos.

## 3. Ejecución

Deberá realizarse conforme a las especificaciones de los detalles constructivos, contenidos en los planos del presente proyecto complementados con las instrucciones que la dirección facultativa dicte durante la ejecución de las obras.

#### 4. Obligaciones del constructor

El constructor realizará y comprobará los pedidos de los materiales aislantes de acuerdo con las especificaciones del presente proyecto.

#### 5. Obligaciones de la dirección facultativa

La dirección facultativa de las obras, comprobará que los materiales recibidos reúnen las características exigibles, así como que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con las especificaciones del presente proyecto, en cumplimiento de los artículos 4.3 y 5.2 del DB-HE 1 del CTE.

### **ANEXO 3. NBE-CA-88 CONDICIONES ACÚSTICAS DE LOS EDIFICIOS**

#### 1. Características básicas exigibles a los materiales

El fabricante indicará la densidad aparente, y el coeficiente de absorción,  $f$ , para las frecuencias preferentes y el coeficiente medio de absorción,  $m$ , del material. Podrán exigirse además datos relativos a aquellas propiedades que puedan interesar en función del empleo y condiciones en que se vaya a colocar el material en cuestión.

#### 2. Características básicas exigibles a las soluciones constructivas

- Aislamiento a ruido aéreo y a ruido de impacto: se justificará preferentemente mediante ensayo, pudiendo no obstante utilizarse los métodos de cálculo detallados en el anexo 3 de la NBE-CA-88.

#### 3. Presentación, medidas y tolerancias

Los materiales de uso exclusivo como aislante o como acondicionantes acústicos, en sus distintas formas de presentación, se expedirán en embalajes que garanticen su transporte sin deterioro hasta su destino, debiendo indicarse en el etiquetado las características señaladas en los apartados anteriores.

Así mismo el fabricante indicará en la documentación técnica de sus productos las dimensiones y tolerancias de los mismos.

Para los materiales fabricados "in situ", se darán las instrucciones correspondientes para su correcta ejecución, que deberá correr a cargo de personal especializado, de modo que se garanticen las propiedades especificadas por el fabricante.



#### 4. Garantía de las características

El fabricante garantizará las características acústicas básicas señaladas anteriormente. Esta garantía se materializará mediante las etiquetas o marcas que preceptivamente deben llevar los productos según el epígrafe anterior.

#### 5. Control, recepción y ensayo de los materiales

##### 5.1. Suministro de los materiales

Las condiciones de suministro de los materiales, serán objeto de convenio entre el consumidor y el fabricante, ajustándose a las condiciones particulares que figuren en el proyecto de ejecución.

Los fabricantes, para ofrecer la garantía de las características mínimas exigidas anteriormente en sus productos, realizarán los ensayos y controles que aseguren el autocontrol de su producción.

##### 5.2. Materiales con sello o marca de calidad

Los materiales que vengan avalados por sellos o marca de calidad, deberán tener la garantía por parte del fabricante del cumplimiento de los requisitos y características mínimas exigidas en esta norma para que pueda realizarse su recepción sin necesidad de efectuar comprobaciones o ensayos.

##### 5.3. Composición de las unidades de inspección

Las unidades de inspección estarán formadas por materiales del mismo tipo y proceso de fabricación. La superficie de cada unidad de inspección, salvo acuerdo contrario, la fijará el consumidor.

##### 5.4. Toma de muestras

Las muestras para la preparación de probetas utilizadas en los ensayos se tomarán de productos de la unidad de inspección sacados al azar.

La forma y dimensión de las probetas serán las que señale para cada tipo de material la norma de ensayo correspondiente.

##### 5.5. Normas de ensayo

Las normas UNE que a continuación se indican se emplearán para la realización de los ensayos correspondientes. Así mismo se emplearán en su caso las normas UNE que la comisión técnica de aislamiento acústico del IRANOR CT-74, redacte con posterioridad a la publicación de esta NBE.

Ensayo de aislamiento a ruido aéreo: UNE 74040/I, UNE 74040/II, UNE 74040/III, UNE 74040/IV y UNE 74040/V.

Ensayo de aislamiento a ruido de impacto: UNE 74040/VI, UNE 74040/VII y UNE 74040/VIII.

Ensayo de materiales absorbentes acústicos: UNE 70041.

Ensayo de permeabilidad de aire en ventanas: UNE 85-20880.

#### 6. Laboratorios de ensayos

Los ensayos citados, de acuerdo con las normas UNE establecidas, se realizarán en laboratorios reconocidos a este fin por el ministerio correspondiente.

### **ANEXO 4. DB-SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO**

#### 1. Condiciones técnicas exigibles a los materiales

Los materiales a emplear en la construcción del edificio de referencia, se clasifican a los efectos de su reacción ante el fuego, de acuerdo con 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.

Los fabricantes de materiales que se empleen vistos o como revestimiento o acabados superficiales, en el caso de no figurar incluidos en el capítulo 1.2 del Real Decreto 312/2005, deberán acreditar su grado de combustibilidad mediante los oportunos certificados de ensayo, realizados en laboratorios oficialmente homologados para poder ser empleados.

Aquellos materiales con tratamiento adecuado para mejorar su comportamiento ante el fuego (materiales ignifugados), serán clasificados por un laboratorio oficialmente homologado, fijando en un certificado el periodo de validez de la ignifugación.

Pasado el tiempo de validez de la ignifugación, el material deberá ser sustituido por otro de la misma clase obtenida inicialmente mediante la ignifugación, o sometido a nuevo tratamiento que restituya las condiciones iniciales de ignifugación.

Los materiales que sean de difícil sustitución y aquellos que vayan situados en el exterior, se consideran con clase que corresponda al material sin ignifugación. Si dicha ignifugación fuera permanente, podrá ser tenida en cuenta.

## 2. Condiciones técnicas exigibles a los elementos constructivos

La resistencia ante el fuego de los elementos y productos de la construcción queda fijado por un tiempo,  $t$ , durante el cual dicho elemento es capaz de mantener las características de resistencia al fuego, estas características vienen definidas por la siguiente clasificación: capacidad portante (R), integridad (E), aislamiento (I), radiación (W), acción mecánica (M), cierre automático (C), estanqueidad al paso de humos (S), continuidad de la alimentación eléctrica o de la transmisión de señal (P ó HP), resistencia a la combustión de hollines (G), capacidad de protección contra incendios (K), duración de la estabilidad a temperatura constante (D), duración de la estabilidad considerando la curva normalizada tiempo-temperatura (DH), funcionalidad de los extractores mecánicos de humo y calor (F), funcionalidad de los extractores pasivos de humo y calor (B).

La comprobación de dichas condiciones para cada elemento constructivo, se verificará mediante los ensayos descritos en las normas UNE que figuran en las tablas del Anexo III del Real Decreto 312/2005.

En el anejo C del DB-SI del CTE se establecen los métodos simplificados que permiten determinar la resistencia de los elementos de hormigón ante la acción representada por la curva normalizada tiempo-temperatura.

En el anejo D del DB-SI del CTE se establece un método simplificado para determinar la resistencia de los elementos de acero ante la acción representada por una curva normalizada tiempo-temperatura.

En el anejo E del DB-SI del CTE se establece un método simplificado de cálculo que permite determinar la resistencia al fuego de los elementos estructurales de madera ante la acción representada por una curva normalizada tiempo-temperatura.

En el anejo F del DB-SI del CTE se encuentran tabuladas las resistencias al fuego de elementos de fábrica de ladrillo cerámico o silicocalcáreo y de los bloques de hormigón, ante la exposición térmica, según la curva normalizada tiempo-temperatura.

Los elementos constructivos se califican mediante la expresión de su condición de resistentes al fuego (RF), así como de su tiempo,  $t$ , en minutos, durante el cual mantiene dicha condición.

Los fabricantes de materiales específicamente destinados a proteger o aumentar la resistencia ante el fuego de los elementos constructivos, deberán demostrar mediante certificados de ensayo las propiedades de comportamiento ante el fuego que figuren en su documentación.

Los fabricantes de otros elementos constructivos que hagan constar en la documentación técnica de los mismos su clasificación a efectos de resistencia ante el fuego, deberán justificarlo mediante los certificados de ensayo en que se basan.

La realización de dichos ensayos, deberá llevarse a cabo en laboratorios oficialmente homologados para este fin por la administración del estado.

### 3. Instalaciones

#### 3.1. Instalaciones propias del edificio

Las instalaciones del edificio deberán cumplir con lo establecido en el artículo 3 del DB-SI 1 Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios.

#### 3.2. Instalaciones de protección contra incendios. Extintores móviles

Las características, criterios de calidad y ensayos de los extintores móviles, se ajustarán a lo especificado en el Reglamento de Aparatos a Presión así como a las siguientes normas: UNE 23-110/75, UNE 23-110/80 y UNE 23-110/82.

Los extintores se clasifican en los siguientes tipos, según el agente extintor:

- Extintores de agua.
- Extintores de espuma.
- Extintores de polvo.
- Extintores de anhídrido carbonizo (CO<sub>2</sub>).
- Extintores de hidrocarburos halogenados.
- Extintores específicos para fuegos de metales.

Los agentes de extinción contenidos en extintores portátiles cuando consistan en polvos químicos, espumas o hidrocarburos halogenados, se ajustarán a las siguientes normas: UNE 23-601/79, UNE 23-602/81 y UNE 23-607/82.

En todo caso la eficacia de cada extintor, así como su identificación, según UNE 23-110/75, estará consignada en la etiqueta del mismo.

Se consideran extintores portátiles aquellos cuya masa sea igual o inferior a 20 kg. Si dicha masa fuera superior, el extintor dispondrá de un medio de transporte sobre ruedas.

Se instalará el tipo de extintor adecuado en función de las clases de fuego establecidas en la norma UNE 23-010/76.

En caso de utilizarse en un mismo local extintores de distintos tipos, se tendrá en cuenta la posible incompatibilidad entre los distintos agentes extintores.

Los extintores se situarán conforme a los siguientes criterios:

- Se situarán donde exista mayor probabilidad de originarse un incendio, próximos a las salidas de los locales y siempre en lugares de fácil visibilidad y acceso.
- Su ubicación deberá señalizarse, conforme a lo establecido en la norma UNE 23-033-81.

- Los extintores portátiles se colocarán sobre soportes fijados a paramentos verticales o pilares, de forma que la parte superior del extintor quede como máximo a 1,70 m del suelo.
- Los extintores que estén sujetos a posibles daños físicos, químicos o atmosféricos deberán estar protegidos.

#### 4. Condiciones de mantenimiento y uso

Todas las instalaciones y medios a que se refiere el DB-SI 4 Detección, control y extinción del incendio, deberán conservarse en buen estado.

En particular, los extintores móviles, deberán someterse a las operaciones de mantenimiento y control de funcionamiento exigibles, según lo que estipule el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.



---

## DOCUMENTO IV

# PRESUPUESTO

Proyecto:

**PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA EL  
ASEGURAMIENTO DE LA BODEGA  
DEL PALACIO DE GOYENECHÉ EN  
NUEVO BAZTÁN (MADRID)**

---

**PROYECTO SUPERVISADO**

Por: Oficina de Supervisión

Nº expediente: 16/2025

22/01/2026 17:11:41

Consejería de Economía, Hacienda y Empleo

## ***ÍNDICE***

1. RESUMEN DE PRESUPUESTO
2. PRESUPUESTO Y MEDICIONES
3. CUADRO DE DESCOMPUESTOS
4. CUADROS DE PRECIOS 1 y 2
  - 4.1. CUADRO DE PRECIOS 1
  - 4.2. CUADRO DE PRECIOS 2
5. CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES
6. PRECIOS ELEMENTALES
  - 6.1. MATERIALES
  - 6.2. MAQUINARIA
  - 6.3. MANO DE OBRA

## 1. RESUMEN DE PRESUPUESTO

**RESUMEN DE PRESUPUESTO**

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
01	DESMONTAJES, DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES .....	26.669,94	7,86
02	CIMENTACIONES.....	151.558,44	44,65
03	IMPERMEABILIZACIÓN .....	20.703,11	6,10
04	SOLADOS.....	58.655,49	17,28
05	INSTALACIONES .....	19.316,09	5,69
06	MONTAJES Y REPOSICIONES .....	40.380,64	11,90
07	CONTROL DE CALIDAD .....	2.113,63	0,62
08	SEGURIDAD Y SALUD .....	5.501,30	1,62
09	GESTIÓN DE RESIDUOS .....	14.541,87	4,28
<b>PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>339.440,51</b>	

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de TRESCIENTOS TREINTA Y NUEVE MIL CUATROCIENTOS CUARENTA EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

Torrejón de Ardoz, a 3 de octubre de 2025.

**PROYECTO SUPERVISADO**

Por: Oficina de Supervisión

Nº expediente: 16/2025

22/01/2026 17:11:41

Consejería de Economía, Hacienda y Empleo

## RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
	<b>PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL</b>	<b>339.440,51</b>	
	13,00 % Gastos generales .....	44.127,27	
	6,00 % Beneficio industrial .....	20.366,43	
	Suma .....	64.493,70	
	<b>PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA</b>	<b>403.934,21</b>	
	21% IVA .....	84.826,18	
	<b>PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN</b>	<b>488.760,39</b>	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de CUATROCIENTOS OCHENTA Y OCHO MIL SETECIENTOS SESENTA EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Torrejón de Ardoz, a 3 de octubre de 2025.

### PROYECTO SUPERVISADO

Por: Oficina de Supervisión

Nº expediente: 16/2025

22/01/2026 17:11:41

Consejería de Economía, Hacienda y Empleo



## 2. PRESUPUESTO Y MEDICIONES

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>01</b>	<b>DESMONTAJES, DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES</b>							
01.01	ud LEVANTADO DE BOLARDO EXISTENTE C/RECUPERACIÓN Desmontaje de bolarde existente, con protección y acopio temporal del mismo para su posterior colocación. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	9				9,00		
						9,00	66,21	595,89
01.02	ud DESMONTAJE Y RETIRADA DE CUBRICIÓN DE VENTILACIONES S/RECUPERACIÓN Desmontaje y retirada de elementos metálicos de cubrición de salidas de ventilación, con una superficie total aproximada de 9 m², y una altura de unos 50 cm, sin recuperación; no se incluye transporte a almacén o punto de reciclaje. Conforme RD 105/2008 y NTE-ADD. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	1				1,00		
						1,00	140,34	140,34
01.03	ud DESMONTAJE Y RETIRADA DE ESCULTURA EXISTENTE C/RECUPERACIÓN Y TRASLADO Desmontaje de escultura por medios manuales y mecánicos realizada por empresa especializada y con la supervisión de especialista restaurador que estudiará la composición de las distintas piezas y anclajes para su desmontaje seguro y controlará el aseguramiento y amarre de las piezas, con ayuda de camión grúa y otros medios de elevación y transporte y medios auxiliares que sean necesarios. Antes de iniciar el desmontaje, se documentará el estado actual de la escultura, incluyendo fotografías, mediciones y registro de uniones y se protegerá de manera previa para no ser dañada. Se incluye el embalaje de madera a medida (realizado por empresa especializada con refuerzos interiores, protecciones y acolchado interior con materiales que aseguren la integridad de la obra durante su traslado y almacenamiento frente a golpes, vibraciones y variaciones de temperatura y humedad), y la demolición de base de hormigón de apoyo con recuperación de base de apoyo de bronce y su traslado hasta lugar indicado por la propiedad para su posterior colocación. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	1				1,00		
						1,00	1.059,70	1.059,70
01.04	ud DESMONTAJE DE JARDINERA METÁLICAS C/RECUPERACIÓN Desmontaje de jardinera metálica, circular, con protección y acopio temporal del mismo para su posterior colocación. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	1				1,00		
						1,00	69,97	69,97

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.05	<b>m RETIRADA DE VEGETACIÓN</b> Retirada de vegetación existente, en zonas de actuación, incluso parte proporcional de retirada de tierras y demolición de jardineras, con arranque de tocones, con altura inferior a 2,00 m, incluyendo troceado y apilado del mismo en la zona indicada. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	2	26,00			52,00		
		1	5,00			5,00		
						57,00	12,79	729,03
01.06	<b>m² LEVANTADO DE TARIMA EXTERIOR DE MADERA S/RECUPERACIÓN</b> Levantado de tarima en pavimento exterior de madera con rastrelado y mortero de agarre incluido, sin recuperación, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje, sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	1	72,80			72,80		
						72,80	4,80	349,44
01.07	<b>m² LEVANTADO DE FRENTE DECORATIVO EXTERIOR DE MADERA C/RECUPERACIÓN</b> Levantado de frente decorativo exterior de madera y bastidor metálico con recuperación, incluida protección de todos los elementos que componen el mismo y acopio temporal para su posterior colocación. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	1	5,00	5,00		25,00		
						25,00	5,76	144,00
01.08	<b>ud DESMONTAJE BANCO MADERA/METAL L&lt;2,50 m C/RECUPERACIÓN</b> Desmontaje de banco hasta 2,50 m de longitud, con recuperación, fabricado en madera/metal, con protección y acopio temporal del mismo para su posterior colocación, empotrado o atornillado al pavimento; incluyendo la rotura del pavimento y la retirada de materiales hasta punto cercano en la obra para su posterior tratamiento y retirada de los mismos, sin incluir transporte a almacén o vertedero, según RD 105/2008 y NTE-ADD. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	1				1,00		
						1,00	23,90	23,90
01.09	<b>m³ DEMOLICIÓN FÁBRICA LADRILLO MACIZO C/COMPRESOR</b> Demolición de fábrica de ladrillo macizo, y bases de piedra, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero, sin medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de volumen realmente ejecutado. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	1	8,50		0,20	1,70		
		1	1,70	1,70	0,50	1,45		
						3,15	167,11	526,40

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.10	<b>m<sup>2</sup> DESMONTAJE PAVIMENTO Y SOLERA S/RECUPERACIÓN</b> Desmontaje de pavimento y solera, mediante corte con disco (para un espesor de 30 cm), en recuadros no superiores a 1,20 x1,20 m, con repicado de las zonas de encuentro con paramentos verticales. Para la retirada se anclarán pernos metálicos para su izado con grúa, sin recuperación de elementos. Retirada de escombros y carga, sin incluir transporte a vertedero o planta de reciclaje, según NTE-ADD/1975-10. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	1	127,00			127,00		
						127,00	60,28	7.655,56
01.11	<b>m<sup>2</sup> DESMONTAJE PAVIMENTO ACHINADO S/RECUPERACIÓN</b> Desmontaje de pavimento achinado, de 10 cm de espesor medio, realizado a mano, sin recuperación de las piedras, retirada de escombros y carga, sin incluir transporte a vertedero o planta de reciclaje, según NTE-ADD/1975-10. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	1	299,00			299,00		
	A deducir por corte	-1	127,00			-127,00		
						172,00	17,71	3.046,12
01.12	<b>m<sup>2</sup> DEMOLICIÓN SOLERAS H.M. &lt;20 cm C/COMPRESOR</b> Demolición de soleras de hormigón en masa, hasta 20 cm de espesor, con compresor de bajo poder de demolición, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y sin medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de superficie realmente ejecutada. Se excluye la p.p. de escarificado de solera, en su caso, estimada en unos 108 m <sup>2</sup> . Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	1	299,00			299,00		
	A deducir por corte	-1	127,00			-127,00		
						172,00	31,16	5.359,52
01.13	<b>m<sup>3</sup> EXCAVACIÓN POR MEDIOS MECÁNICOS LIGEROS SOBRE TERRENO MEDIO</b> Excavación de tierras sobre terreno medio con medios manuales o mecánicos ligeros de bajo poder de demolición, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero. Se incluye la demolición y retirada de instalaciones existentes en la zona afectada (saneamiento, electricidad, arquetas, etc.). Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	1	375,00	0,32		120,00		
		1	17,50	0,05		0,88		
						120,88	43,59	5.269,16
01.14	<b>m<sup>3</sup> EXCAVACIÓN MANUAL PARA INSTALACIONES EN TERRENO MEDIO</b> Excavación en zanjas, arquetas y pozos para instalaciones, en terrenos medios, por medios manuales en zonas inestables, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	1	3,00	0,40	0,60	0,72		
		1	22,50	0,40	0,60	5,40		
		1	8,00	0,40	0,40	1,28		
		1	5,00	0,40	0,40	0,80		

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	2,50	0,40	0,40	0,40		
		1	1,60	1,60	3,00	7,68		
						16,28	35,95	585,27
01.15	m <sup>2</sup> FRESADO DE HORMIGÓN EXISTENTE							
	Fresado de hormigón, en caso necesario, hasta alcanzar la cota de excavación contigua, incluso escarificado y extracción de residuos a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.							
	Medición		108,00			108,00		
						108,00	10,33	1.115,64
	<b>TOTAL 01.....</b>							<b>26.669,94</b>



**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>02</b>	<b>CIMENTACIONES</b>							
02.01	<b>m MICROPILOTE IN SITU 200 mm PERFIL TUBULAR</b> Micropilote de diámetro 200 mm, armado con tubo de acero, con una resistencia característica (fck) de 35 MPa, cemento SR, de diámetro de tubo de 139,7 mm, y espesor 12 mm, empalmados mediante machihembrado; hormigonado con lechada de cemento. Totalmente ejecutado; i/p.p. de suministro y colocación de armadura, placas, armaduras de refuerzo y punzonamiento empotrada en losa, según planos. Componentes de la lechada y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Medida la longitud de pilote ejecutada. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	23	11,00			253,00		
						253,00	225,81	57.129,93
02.02	<b>m³ LOSA CIMENTACIÓN HORM. ARM. HA-35/S3/20/XA3 - 120 kg/m³ VERT. BOMBA</b> Losa de cimentación de hormigón armado HA-35/S3/20/XA3, elaborado en central, de resistencia característica a compresión de 35 MPa (N/mm²), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación, elaborado con cemento sulforresistente, para ataque químico fuerte. Totalmente ejecutada; i/p.p. de armadura de acero corrugado B 500 S/SD conforme a UNE 36068:2011, con una cuantía de 120 kg/m³; despuntes; vertido, vibrado y colocado. Según normas CTE DB-SE-C, NTE-CSL y Código Estructural. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento europeo (UE) 305/2011. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	1	318,00	0,25		79,50		
		1	17,50	0,05		0,88		
						80,38	598,92	48.141,19
02.03	<b>m³ SOLERA HORMIGÓN ARMADO HA-30/S3/20/XA3 #150x150x6 mm VERT. MANUAL</b> Solera de hormigón HA-30/S3/20/XA3, elaborado en central, de resistencia característica a compresión 30 MPa (N/mm²), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación, elaborado con cemento sulforresistente para ataque químico fuerte; armada con mallazo de acero B-500-T electrosoldado #150x150x6 mm. Totalmente realizada; i/p.p. de vertido por medios manuales, extendido, vibrado, regleado y armadura de conexión a losa. Según normas Código Estructural y NTE-RSS. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	1	647,00	0,20		129,40		
	A deducir losa de cimentación	-1	318,00	0,20		-63,60		
						65,80	233,21	15.345,22

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.04	<b>m<sup>2</sup> REGULARIZACIÓN DE SUPERFICIE DE HORMIGÓN DE LOSA Y SOLERA</b> Regularización de superficie de hormigón, de losa y solera, con mortero de cemento, para posterior colocación de impermeabilización, realizado con mortero de cemento y arena de río con dosificación 1:6 (M-5). Incluyendo p.p. de ejecución de escocia perimetral, vertido y nivelado. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	1	681,30			681,30		
						681,30	3,90	2.657,07
02.05	<b>ud BULÓN DE Ø 40 mm - L igual o menor a 1 m</b> Bulón de 40 mm de diámetro de acero B-500-S y longitud igual o menor a 1 m, incluso instalación del equipo, perforación, pasatubos de Ø 70 mm y L= 0,25 m, con cabeza de anclaje, tesado, inyección de lechada fck=35 MPa cemento SR. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	156				156,00		
						156,00	130,78	20.401,68
02.06	<b>m<sup>3</sup> RELLENO/COMPACTADO ARENA PARA NIVELACIÓN DE TERRENO</b> Relleno, extendido y compactado de arena, por medios manuales, con rodillo manual vibratorio, considerando la arena a pie de tajo. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	5				5,00		
						5,00	44,49	222,45
02.07	<b>m<sup>2</sup> BASE SEPARADORA BAJO LOSA ESTRUCTA</b> Base separadora de paneles de poliestireno expandido (EPS) de densidad 25 Kg/m <sup>3</sup> , de superficie lisa de 10 mm de espesor, bajo losa estricta. Medida toda la superficie a ejecutar. Poliestireno expandido (EPS) con marcado CE. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	1	322,00			322,00		
						322,00	5,26	1.693,72
02.08	<b>m<sup>2</sup> BASE SEPARADORA BAJO SOLERA Y AMPLIACIÓN DE LOSA</b> Base separadora de lámina de polietileno galga 400 gr/m <sup>2</sup> bajo solera y ampliación de losa. Medida toda la superficie a ejecutar. Lámina de polietileno con marcado CE. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	1	681,30			681,30		
	A deducir	-1	322,00			-322,00		
						359,30	2,75	988,08
02.09	<b>m FRANJA DE POREXPÁN EN ENCUENTRO DE SOLERA Y LOSA CON PARAMENTOS</b> Paneles de poliestireno expandido (EPS) de densidad 25 Kg/m <sup>3</sup> , de superficie lisa de 20 mm de espesor, en encuentro de losa y solera con paramentos verticales, con una anchura media de 25 cm. Poliestireno expandido (EPS) con marcado CE. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	1	48,60			48,60		
		1	57,50			57,50		

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	22,10			22,10		
						128,20	2,14	274,35
02.10	<b>m<sup>2</sup> ENCOFRADO NERVOMETAL 0,5 mm GALVANIZADO</b> Encofrado con placas de nervometal, de 0,5 mm de espesor, galvanizado, colocado sobre zonas hundidas de montera, o donde se estime necesario, a la vista de las condiciones en que esté la montera de la bóveda sobre la que se ejecutará la losa de hormigón, para su posterior ejecución. Las dimensiones se definirán en función de lo que se considere a la vista del estado de la montera durante la ejecución de la obra. Se incluye p.p. de viguetas de madera. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	1	27,00			27,00		
						27,00	174,25	4.704,75
<b>TOTAL 02.....</b>								<b>151.558,44</b>

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>03</b>	<b>IMPERMEABILIZACIÓN</b>							
03.01	m <sup>2</sup> IMPERMEABILIZACIÓN BICAPA AUTOPROTEGIDA							
	Impermeabilización bicapa autoprotegida constituida por imprimación asfáltica, lámina asfáltica de betún plastómero LBM-30-FV, totalmente adherida al soporte con soplete, lámina asfáltica de betún plastómero LBM-40/G-FP autoprotegida con mineral de pizarra, adherida a la anterior con soplete, sin coincidir juntas. Según UNE-EN 13707:2014, CTE DB-HS y CTE DB-SI. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.							
	Fondo	1	681,30			681,30		
	Perímetros	1	128,20	0,35		44,87		
						726,17	28,51	20.703,11
<b>TOTAL 03.....</b>								<b>20.703,11</b>

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>04</b>	<b>SOLADOS</b>							
04.01	<b>m<sup>2</sup> PAVIMENTO HORMIGÓN DESACTIV. ÁRIDO RODADO e=10 cm</b> Pavimento continuo de hormigón H-200, de central, fabricado con árido rodado máximo 2-5 cm, armado con fibra de polipropileno a razón de 0,9 kg/m <sup>3</sup> , colocado en capa uniforme de 10 cm de espesor y atacado superficialmente con líquidos desactivantes de fraguado para dejar el árido descubierto de 2/3 mm, i/preparación de la base, extendido, regleado, vibrado, aplicación de aditivos, impresión curado, p.p. de juntas, lavado con agua a presión y aplicación de resinas de acabado, todo ello con productos de calidad. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	1	681,30			681,30		
						681,30	39,40	26.843,22
04.02	<b>m FAJEADO DE PIEDRA CALIZA 10 cm</b> Formación de fajeado de piedra caliza, de 10 cm de ancho y 8 cm de profundidad, labrada con textura apomazada en caras vistas en sección rectangular, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5. Rejuntado entre piezas con lechada. I/p.p. de replanteo, cortes y limpieza final. Medido en su longitud. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	4	14,00			56,00		
		4	10,00			40,00		
						96,00	39,21	3.764,16
04.03	<b>m FAJEADO DE PIEDRA CALIZA 50 cm</b> Formación de fajeado de piedra caliza, de 50 cm de ancho y 8 cm de profundidad, labrada con textura apomazada en caras vistas en sección rectangular, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5. Rejuntado entre piezas con lechada. I/p.p. de replanteo, cortes y limpieza final. Medido en su longitud. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	2	14,00			28,00		
		1	59,00			59,00		
		5	9,00			45,00		
		1	11,00			11,00		
						143,00	117,59	16.815,37
04.04	<b>m<sup>2</sup> SOLADO DE CALIZA CORTE NATURAL e=8 cm CON MORTERO</b> Solado de baldosas de caliza con corte natural, de 8 cm de espesor medio, recibidas con mortero de cemento M-5 confeccionado en obra. Rejuntado con mortero. Incluso formación de juntas en los límites de las paredes, pilares aislados, cambios de nivel, juntas estructurales, acabado y limpieza del paramento terminado. Superficie medida según documentación gráfica de proyecto. Según CTE DB-SUA (UNE-EN 16165:2022), NTE-RSR, NTE-RSP y UNE-EN 12058:2015. Piezas de caliza y componentes del mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	1	36,50	1,25		45,63		
						45,63	246,17	11.232,74
<b>TOTAL 04.....</b>								<b>58.655,49</b>



**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>05</b>	<b>INSTALACIONES</b>							
<b>05.01</b>	<b>ud POZO LADRILLO REGISTRO D=120 cm h=3,00 m</b>							
	Pozo de registro de 120 cm de diámetro interior y de 3 m de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/XA3 de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior redondeando ángulos, con mortero de cemento CSIV-W2, i/p.p. de recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y formación de brocal asimétrico en la coronación, para recibir el cerco y la tapa de hierro fundido, terminado con p.p. de medios auxiliares, relleno perimetral posterior, sin incluir la excavación, según CTE DB-HS-5, UNE-EN 998-1:2018 y UNE-EN 998-2:2018. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.							
	Saneamiento	1				1,00		
						1,00	1.630,81	1.630,81
<b>05.02</b>	<b>ud IMBORNAL SIFÓNICO DE OBRA</b>							
	Imbornal sifónico para recogida de aguas pluviales, construido con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/XA3; partición interior para formación de sifón, con fábrica de ladrillo H/D a tabicón, recibido con mortero de cemento, enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento CSIV-W2 y con rejilla de fundición sobre cerco de ángulo, terminado, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, según CTE DB-HS, UNE-EN 998-1:2018 y UNE-EN 998-2:2018. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.							
	Saneamiento	1				1,00		
						1,00	247,76	247,76
<b>05.03</b>	<b>ud ARQUETA LADRILLO SIFÓNICA 38x38x50 cm</b>							
	Arqueta sifónica registrable de 38x38x50 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/XA3 de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento CSIV-W2, redondeando ángulos, con sifón formado por un codo de 87,5° de PVC largo, y con tapa y marco metálico, terminada, i/p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, según CTE DB-HS-5, UNE-EN 998-1:2018 y UNE-EN 998-2:2018. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.							
	Saneamiento	2				2,00		
						2,00	296,49	592,98

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.04	<b>ud RECRECIDO DE ARQUETA LADRILLO EXISTENTE</b> Recrecido de arqueta existente, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento CSIV-W2, redondeando ángulos, y con aprovechamiento de tapa/rejilla y marco metálico existente, terminada, i/p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, según CTE DB-HS-5, UNE-EN 998-1:2018 y UNE-EN 998-2:2018. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.							
	Saneamiento	4				4,00		
						4,00	87,45	349,80
05.05	<b>m TUBERÍA ENTERRADA HM SR CIRCULAR M-H 200 mm</b> Colector de saneamiento enterrado de hormigón en masa centrifugado de sección circular y diámetro 200 mm, elaborado con cemento sulforresistente, con unión por junta machihembrada. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, con corchetes de ladrillo perforado tosco en las uniones recibidos con mortero de cemento M-5 y relleno lateral y superior hasta cota de acabado con la misma arena; compactando ésta sin dañar la tubería. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación. Según pliego de prescripciones del MOPU o UNE-EN 1916:2008 y UNE 127916:2020. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.							
	Saneamiento	1	20,00			20,00		
						20,00	34,30	686,00
05.06	<b>m TUBERÍA ENTERRADA PVC COMPACTA JUNTA ELÁSTICA SN2 COLOR TEJA 160 mm</b> Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 2 kN/m <sup>2</sup> ; con un diámetro 160 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta cota de acabado con la misma arena; compactando ésta sin dañar la tubería. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación. S/UNE-EN 1401-1:2009 y UNE-EN ISO 1452-2:2011. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.							
	Saneamiento	1	7,00			7,00		
		1	2,00			2,00		
		1	3,50			3,50		
		1	48,00			48,00		
		1	12,00			12,00		
						72,50	22,20	1.609,50
05.07	<b>ud ARQUETA TELEFONÍA PREFABRICADA TIPO M C/TAPA</b> Arqueta tipo M prefabricada, de dimensiones exteriores 0,56x0,56x0,67 m, con ventanas para entrada de conductos, 10 cm de hormigón de limpieza HM-20 N/mm <sup>2</sup> , embocadura de conductos, relleno y compactado de tierras lateralmente. Incluso tapa con acabado de hormigón desactivado. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.							
		1				1,00		
						1,00	401,43	401,43

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.08	<b>ud ARQUETA TELEFONÍA PREFABRICADA TIPO HF-III C/TAPA</b> Arqueta tipo HF-III prefabricada, de dimensiones exteriores 1,28x1,18x0,98 m, con ventanas para entrada de conductos, incluso 10 cm de hormigón de limpieza HM-20 N/mm <sup>2</sup> , embocadura de conductos, relleno y compactado de tierras. Incluso tapa con acabado de hormigón desactivado. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	1				1,00		
						1,00	1.049,41	1.049,41
05.09	<b>m CANALETA HORMIGÓN POLÍMERO 1000x130x150 mm C/REJILLA FUNDICIÓN DÚCTIL</b> Canaleta de drenaje superficial para zonas de carga pesada, formada por piezas prefabricadas de hormigón polímero de 1000x130x150 mm de medidas exteriores, sin pendiente incorporada y con rejilla de fundición dúctil de medidas superficiales 500x130x15 mm, colocadas sobre cama de arena de río compactada, incluso con p.p. de piezas especiales y pequeño material, montado, nivelado y con p.p. de medios auxiliares, según CTE DB-HS. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	1	10,50			10,50		
						10,50	137,79	1.446,80
05.10	<b>ud ARQUETA LADRILLO REGISTRO 38x38x50 cm</b> Arqueta de registro de 38x38x50 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/X0 o XC1 de 10 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento CSIV-W2, terminada. Incluso tapa con acabado de hormigón desactivado, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior. Según UNE-EN 998-1:2018 y UNE-EN 998-2:2018. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.							
	Electricidad	7				7,00		
						7,00	102,32	716,24
05.11	<b>ud ADECUACIÓN DE INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO EXISTENTE</b> Adecuación de instalación de saneamiento existente, incluidos todos los desvíos temporales y definitivos, a realizar en la zona afectada por las actuaciones, consiguiendo un correcto funcionamiento final, i/pruebas de control. Incluso gestiones con empresas suministradoras y titulares de las instalaciones, y obtención de permisos necesarios. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	1				1,00		
						1,00	645,91	645,91

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.12	<b>ud ADECUACIÓN DE INSTALACIÓN DE AGUA EXISTENTE</b> Adecuación de instalación de agua existente, incluidos todos los desvíos temporales y definitivos, a realizar en la zona afectada por las actuaciones, consiguiendo un correcto funcionamiento final, i/pruebas de control. Incluso gestiones con empresas suministradoras y titulares de las instalaciones, y obtención de permisos necesarios. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	1				1,00		
						1,00	227,54	227,54
05.13	<b>ud ADECUACIÓN DE INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD EXISTENTE</b> Adecuación de instalación de electricidad existente, incluidos todos los desvíos temporales y definitivos, a realizar en la zona afectada por las actuaciones, consiguiendo un correcto funcionamiento final, i/pruebas de control. Incluso gestiones con empresas suministradoras y titulares de las instalaciones, y obtención de permisos necesarios. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	1				1,00		
						1,00	1.108,50	1.108,50
05.14	<b>m LÍNEA ELÉCTRICA 4(1x25) mm<sup>2</sup> 0,6/1 kV Cu S/EXCAVACIÓN</b> Nueva línea eléctrica enterrada, en canalización para entubar, formado por conductos de Cu 4x(1x25) mm <sup>2</sup> con asilamiento 0,6/1 kV libre de halógenos, desde caja general de protección existente, para suministro a Palacio, incluso desconexión y nueva conexión a instalación existente, con entubado de PVC interior mediante tubo flexible de doble pared de polietileno de alta densidad, específica para instalaciones eléctricas enterradas, i/manguitos de unión, de 63 mm de diámetro, con modificación de toma de tierra, realizada con cable desnudo de 35 mm <sup>2</sup> . Incluye certificado y memoria o proyecto visado de la instalación. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	1	53,00			53,00		
						53,00	42,64	2.259,92
05.15	<b>m LÍNEA ALUMBRADO PÚBLICO 4(1x25) mm<sup>2</sup> 0,6/1 kV Cu S/EXCAVACIÓN</b> Nueva línea de alumbrado público enterrada, en canalización para entubar (incluso protección de línea mediante tubo rígido de acero de Ø 63 mm roscado y 5 mm de espesor, fijado cada 50 cm, en zonas exteriores), con conductos de diámetros y características similares a los existentes, incluso desconexión y nueva conexión a instalación existente, con entubado de PVC interior mediante tubo flexible de doble pared de polietileno de alta densidad, específica para instalaciones eléctricas enterradas. Se incluye certificado de instalación y proyecto visado de la instalación. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	1	18,50			18,50		
						18,50	42,64	788,84

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.16	<b>ud ADECUACIÓN DE INSTALACIÓN DE TELECOMUNICACIONES EXISTENTE</b> Adecuación de instalación de telecomunicaciones existente, incluidos todos los desvíos temporales y definitivos, a realizar en la zona afectada por las actuaciones, consiguiendo un correcto funcionamiento final, i/pruebas de control. Incluso gestiones con empresas suministradoras y titulares de las instalaciones, y obtención de permisos necesarios. Se entregará certificado de la instalación y memoria o proyecto visado de la misma. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	1				1,00		
						1,00	1.184,97	1.184,97
05.17	<b>ud NUEVA CANALIZACIÓN DE TELECOMUNICACIONES</b> Nueva canalización para telecomunicaciones, con zonas enterradas y exteriores, en canalización para entubar, con protección de línea mediante tubo rígido de acero de Ø 63 mm roscado y 5 mm de espesor, fijado cada 50 cm, en zonas exteriores, y con entubado de PVC interior mediante tubo flexible de doble pared de polietileno de alta densidad, específica para instalaciones enterradas. Incluyendo coordinación con compañía suministradora para su correcto funcionamiento. Se entregará certificado de la instalación y memoria o proyecto visado de la misma. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	1				1,00		
						1,00	4.369,68	4.369,68
<b>TOTAL 05.....</b>								<b>19.316,09</b>



**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>06</b>	<b>MONTAJES Y REPOSICIONES</b>							
<b>06.01</b>	<b>ud RETIRADA DE APUNTALAMIENTOS</b>							
	Retirada completa de apuntalamiento de cualquier tipo, en arcos y bóvedas, según documentación gráfica (cimbras y puntales metálicos, cimbras y apuntalamientos de madera, elementos de hormigón, etc.), ejecutada por partes (incluso, en su caso, con la colocación de apeos adicionales para facilitar la retirada de los existentes), según indicaciones de actuaciones de obra, incluso p.p. de retirada de material desprendido y retirada de escombros a pie de carga. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.							
	Apuntalamiento en arcos	15				15,00		
	Apuntalamiento en bóvedas	6				6,00		
						21,00	433,38	9.100,98
<b>06.02</b>	<b>m³ HORMIGÓN EN MASA HM-20/F/40/XA3 VERTIDO MANUAL</b>							
	Hormigón en masa en base de arcos HM-20/F/40/XA3 de resistencia característica a compresión 20 MPa (N/mm²), de consistencia fluida, tamaño máximo del árido 40 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación, con cemento sulforresistente, para ataque químico fuerte, elaborado en central, ejecutado en dos partes bajo zona de carcas, previa retirada (no incluida) de apeos. Incluso vertido por medios manuales, encofrado y desencofrado, vibrado y colocación. Según normas Código Estructural y CTE DB-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.							
		11	1,20	2,00	0,15	3,96		
		1	1,20	1,00	0,15	0,18		
						4,14	211,23	874,49
<b>06.03</b>	<b>m² FÁBRICA LADRILLO PERFORADO 7 cm 1/2P INTERIOR MORTERO M-5</b>							
	Fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x7 cm, de 1/2 pie de espesor en interior, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, cargaderos, mochetes, plaquetas, esquinas, lámina de polietileno, limpieza y retirada de apuntalamiento estrictamente necesario para su ejecución en dos partes, primero una hoja de 1/2 pie y posteriormente, tras 48 horas, la segunda hoja previa retirada de sus correspondientes apuntalamientos. En el perímetro de la fábrica, en su encuentro con los arcos, se dispondrá una lámina de polietileno para evitar la adherencia entre el apeo de fábrica y la fábrica de la bodega. En la ejecución se dejarán pasos de hombre, cuya medición no se deduce. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.							
	Refuerzos en bodega	50	1,80	2,40		216,00		
						216,00	125,85	27.183,60

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.04	<b>ud APEO DE BÓVEDA C/MADERA</b> Apeo de bóveda, hasta una altura máxima de 4 m, para una superficie máxima de 4 m <sup>2</sup> , mediante sopandas, puntales y durmientes de madera, con trabajos previos de limpieza para apoyos. Según UNE-EN 26891:1992. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	1				1,00		
						1,00	510,98	510,98
06.05	<b>ud CONSOLIDACIÓN DE APEOS EXISTENTES</b> Revisión, refuerzo y consolidación de apeos existentes, hasta una altura máxima de 4 m, para una superficie máxima de 4 m <sup>2</sup> , que presenten elementos deteriorados incluyendo sustitución de elementos afectados por humedad, calzado de puntales, colocación de puntales de madera o metálicos, durmientes y sopandas adicionales que sean necesarios. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	1				1,00		
						1,00	303,64	303,64
06.06	<b>ud CONSOLIDACIÓN DE BÓVEDAS CON MORTERO DE CAL</b> Consolidación de bóvedas mediante la aplicación de mortero de cal, previa limpieza del soporte y relleno de fisuras y grietas con inyecciones de mortero de cal y varilla de fibra de vidrio y aplicación de capa regularizadora de mortero de cal en capas de espesor no superior a 1,5 cm, incluso malla de fibra de vidrio, hasta una altura máxima de 4 m, para una superficie máxima de 4 m <sup>2</sup> en proyección horizontal (en planta), incluso limpieza de restos de aplicación, etc. Previa limpieza manual o mecánica de todo resto de material perjudicial, eliminación con agua a presión de polvo, eflorescencias y eventuales sales solubles hasta obtener un soporte perfectamente limpio, sólido y compacto. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	1				1,00		
						1,00	626,72	626,72
06.07	<b>ud REPOSICIÓN DE BOLARDO PREVIAMENTE RETIRADO</b> Suministro y colocación de bolaro cilíndrico previamente retirado, colocado en su posición original, incluido remates de pavimento y limpieza, terminado. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	5				5,00		
						5,00	66,21	331,05
06.08	<b>ud MONTAJE ESCULTURA SOBRE BASE DE HORMIGÓN PREVIAMENTE RETIRADA</b> Reposición de escultura previamente retirada, por empresa especializada en lugar indicado, con supervisión de especialista restaurador. Se incluye ejecución de base de hormigón armado de dimensiones iguales a la existente y anclajes necesarios para montaje de la escultura incluyendo traslado desde lugar de almacenamiento hasta ubicación final, maquinaria de elevación y transporte y materiales auxiliares.	1				1,00		
						1,00	682,99	682,99

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.09	<b>ud REPOSICIÓN DE JARDINERA METÁLICA PREVIAMENTE RETIRADA</b> Reposición de jardinera metálica, previamente retirada, en su posición original, incluso fijaciones, etc. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	1				1,00		
						1,00	23,90	23,90
06.10	<b>m² REPOSICIÓN DE FRENTE DECORATIVO EXTERIOR DE MADERA PREVIAMENTE RETIRADO</b> Reposición de frente decorativo exterior de madera con bastidor metálico, previamente retirado, en su posición original, incluso fijaciones, etc. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	1	5,00	5,00		25,00		
						25,00	5,76	144,00
06.11	<b>ud SEÑAL CIRCULAR NORMAL 60 cm</b> Señal circular vertical de diámetro 60 cm fabricada en chapa de acero galvanizado y troquelada, con fondo y símbolos mediante estampación con pintura o vinilo no retrorreflectante. Incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación para una altura de señal de 1,50 m desde la cota de firme a la parte baja, colocada. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	3				3,00		
						3,00	127,21	381,63
06.12	<b>ud DESPLAZAMIENTO DE VASIJA</b> Desplazamiento de vasija, y nueva colocación dentro de la bodega, por medios manuales, extremando las precauciones para evitar su deterioro, incluidas protecciones temporales y apoyos. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	3				3,00		
						3,00	72,22	216,66
<b>TOTAL 06.....</b>								<b>40.380,64</b>

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>07</b>	<b>CONTROL DE CALIDAD</b>							
07.01	<b>ud LOTE CONTROL HORMIGÓN 2 PROBETAS</b> Ensayo característico de resistencia, s/Código Estructural, para comprobar antes del suministro que las propiedades de resistencia del hormigón a suministrar a obra no son inferiores a las previstas, mediante la toma de muestras, s/UNE-EN 12350-1:2020, de 2 probetas de formas, medidas y características, s/UNE-EN 12390-1:2013, su conservación y curado en laboratorio, s/UNE-EN 12390-2:2020, y la rotura a compresión simple a 28 días, s/UNE-EN 12390-3:2020, incluso el ensayo de consistencia del hormigón fresco, s/UNE-EN 12350-2:2020.	2				2,00		
						2,00	164,36	328,72
07.02	<b>ud PRUEBA DE ESTANQUEIDAD DE IMPERMEABILIZACIÓN</b> Prueba de estanqueidad de impermeabilización, mediante inundación, de acuerdo con normativa vigente, previo taponado de desagües y mantenimiento durante un periodo mínimo de 24 horas, comprobando las filtraciones al interior y el desaguado del 100% de la superficie probada.	1				1,00		
						1,00	276,51	276,51
07.03	<b>ud ENSAYO DE RESISTENCIA A LA LECHADA</b> Ensayo de resistencia a la lechada, para la ejecución de micropilotes.	4				4,00		
						4,00	276,51	1.106,04
07.04	<b>ud ENSAYO NO DESTRUCTIVO DE SOLDADURAS EN ESTRUCTURAS METÁLICAS</b> Ensayo no destructivo a realizar por laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una unión soldada en estructura metálica, mediante partículas magnéticas para la determinación de las imperfecciones superficiales de la unión, según UNE-EN ISO 17638, líquidos penetrantes para la determinación de las imperfecciones superficiales de la unión, según UNE-EN ISO 3452-1, ultrasonidos para la determinación de los defectos internos de la unión, según UNE-EN 1714. 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.	4				4,00		
						4,00	100,59	402,36
<b>TOTAL 07 .....</b>								<b>2.113,63</b>

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>08</b>	<b>SEGURIDAD Y SALUD</b>							
<b>08.01</b>	<b>PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>							
08.01.01	ud EXTINTOR POLVO ABC 6 kg PROTECCIÓN INCENDIOS Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	10				10,00		
						10,00	55,50	555,00
08.01.02	ud CASCO DE SEGURIDAD AJUSTABLE RUEDA Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	10				10,00		
						10,00	11,52	115,20
08.01.03	ud GAFAS CONTRA IMPACTOS Gafas protectoras contra impactos, incoloras (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 172, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	10				10,00		
						10,00	3,43	34,30
08.01.04	ud MASCARILLA CELULOSA DESECHABLE Mascarilla de celulosa desechable para trabajos en ambiente con polvo y humos. Según UNE-EN 136, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	30,00				30,00		
						30,00	1,80	54,00
08.01.05	ud PAR GUANTES NEOPRENO Par de guantes de neopreno. Según UNE-EN 420, UNE-EN 388, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	10				10,00		
						10,00	2,26	22,60
08.01.06	ud PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	10				10,00		
						10,00	32,21	322,10
08.01.07	ud PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo o naranja (amortizable en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Criterio de medición: unidad de peto reflectante de seguridad.	10				10,00		
						10,00	3,44	34,40



**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>TOTAL 08.01.....</b>								<b>1.137,60</b>
<b>08.02</b>	<b>SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD DE LA OBRA</b>							
08.02.01	ud SEÑAL RECTANGULAR IND. NORMAS Señal rectangular 50x80 cm. indicadora de NORMAS y SEÑALIZACIÓN en zonas de obras y accesos a las mismas, colocada, incluso posterior retirada de la misma. Criterio de medición: unidad de señal rectangular de normas.	4				4,00		
						4,00	32,05	128,20
08.02.02	m CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	200				200,00		
						200,00	1,18	236,00
<b>TOTAL 08.02.....</b>								<b>364,20</b>
<b>08.03</b>	<b>INSTALACIONES PROVISIONALES</b>							
08.03.01	ud TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL Taquilla metálica individual con llave de 1.78 m. de altura colocada. Criterio de medición: unidad de taquilla metálica individual.	20				20,00		
						20,00	19,77	395,40
08.03.02	ud BOTIQUÍN DE OBRA Botiquín de obra instalado. Criterio de medición: unidad de botiquín de obra.	5				5,00		
						5,00	99,78	498,90
08.03.03	ud REPOSICIÓN DE BOTIQUÍN Reposición de material de botiquín de obra. Criterio de medición: unidad de reposición de botiquín.	5				5,00		
						5,00	67,25	336,25
08.03.04	mes ALQUILER CASETA OFICINA+ASEO 8,20 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para un despacho de oficina y aseo de obra de 4,00x2,05x2,30 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido dos ventana de 0,84x0,80 m de aluminio anodizado, correderas, con rejas y lunas de 6 mm, termo eléctrico de 50 l, dos inodoros y dos lavabos de porcelana vitrificada, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste. Divisiones en tablero de melamina. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica a 220 V con automático. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	5				5,00		
						5,00	249,26	1.246,30

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08.03.05	<b>mes ALQUILER CASETA ALMACÉN 7,91 m2</b> Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 3,55x2,23x2,45 m de 7,91 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm puerta de acero de 1 mm, de 0,80x2,00 m pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm, recercado con perfil de goma. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	5				5,00		
						5,00	139,80	699,00
08.03.06	<b>ud ACOMETIDA PROVISIONAL FONTANERÍA 25 mm</b> Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m, realizada con tubo de polietileno de 25 mm de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.	1				1,00		
						1,00	144,45	144,45
08.03.07	<b>ud ACOMETIDA PROVISIONAL SANEAMIENTO EN SUPERFICIE</b> Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal (pozo o imbornal), hasta una distancia máxima de 8 m, formada por tubería en superficie de PVC de 110 mm de diámetro interior, tapado posterior de la acometida con hormigón en masa HM-20/P/20/X0 o XC1, y con p.p. de medios auxiliares.	1				1,00		
						1,00	192,20	192,20
08.03.08	<b>m ACOMETIDA ELÉCTRICA CASETA 4x4 mm2</b> Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x4 mm2 de tensión nominal 750 V, incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. Instalada.	100				100,00		
						100,00	4,87	487,00
<b>TOTAL 08.03.....</b>								<b>3.999,50</b>
<b>TOTAL 08.....</b>								<b>5.501,30</b>

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>09</b>	<b>GESTIÓN DE RESIDUOS</b>							
<b>09.01</b>	<b>m³ TRATAMIENTO RCD Nivel I</b>							
	Carga y transporte de tierras (nivel I) al vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 20 km, considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a máquina, canon de vertedero, carga y parte proporcional de medios auxiliares. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.							
01.13		1	120,00	1,00	1,40	168,00		
01.14		1	16,28	1,00	1,40	22,79		
02.01		1	253,00	0,03	1,40	10,63		
						201,42	42,00	8.459,64
<b>09.02</b>	<b>m³ TRATAMIENTO RCD Nivel II</b>							
	Tratamiento de gestión de residuos de construcción y demolición (RCD) de nivel II (residuos no incluidos en el nivel I), en el cual se incluye la clasificación a pie de obra de residuos de construcción y demolición en fracciones, de conformidad con la normativa de aplicación, la carga y transporte a destino final, servicio de entrega y recogida por transportista autorizado, transporte al centro de reciclaje o de transferencia, descarga, canon y/o extendidos, así como otras partidas análogas. Nota: en la columna Longitud se refleja la medición de cada partida con residuos generados, en la columna Anchura se aplica el coeficiente de conversión a m³ en función de cada unidad (en la columna N se aplica el coeficiente que ajusta la conversión cuando no es suficiente con dos decimales), y en la columna Altura el esponjamiento del material.							
01.02		1	1,00	0,36	1,17	0,42		
01.05		1	57,00	0,25	1,17	16,67		
01.06		1	72,80	0,05	1,17	4,26		
01.09		1	3,15	1,00	1,17	3,69		
01.10		1	127,00	0,10	1,17	14,86		
01.11		1	163,00	0,10	1,17	19,07		
01.12		1	163,00	0,20	1,17	38,14		
01.15		1	108,00	0,08	1,17	10,11		
06.01		1	21,00	2,00	1,17	49,14		
						156,36	36,75	5.746,23
<b>09.03</b>	<b>ud RESTO DE COSTES DE GESTIÓN DE RESIDUOS</b>							
	Resto de costes de gestión: alquileres y portes (de contenedores / recipientes); maquinaria y mano de obra (para separación selectiva de residuos, etc.); medios auxiliares (sacas, bidones, estructura de residuos peligrosos, etc.). Se estima un porcentaje aproximado del 0,10% del PEM. Esta partida incluye los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completamente terminada.							
		1				1,00		
						1,00	336,00	336,00
<b>TOTAL 09.....</b>								<b>14.541,87</b>
<b>TOTAL.....</b>								<b>339.440,51</b>

### 3. CUADRO DE DESCOMPUESTOS

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>01</b>	<b>DESMONTAJES, DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES</b>				
<b>01.01</b>	<b>LEVANTADO DE BOLARDO EXISTENTE C/RECUPERACIÓN</b> ud				
	Desmontaje de bolarde existente, con protección y acopio temporal del mismo para su posterior colocación. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.				
O01OA090	Cuadrilla A	1,100 h	55,10	60,61	
%PEQ	Pequeño material	0,606 %	2,00	1,21	
%AUX	Medios auxiliares	0,618 %	2,00	1,24	
	Suma la partida .....				63,06
	Costes indirectos .....		5%		3,15
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>66,21</b>
<b>01.02</b>	<b>DESMONTAJE Y RETIRADA DE CUBRICIÓN DE VENTILACIONES S/RECUPERACIÓN</b> ud				
	Desmontaje y retirada de elementos metálicos de cubrición de salidas de ventilación, con una superficie total aproximada de 9 m², y una altura de unos 50 cm, sin recuperación; no se incluye transporte a almacén o punto de reciclaje. Conforme RD 105/2008 y NTE-ADD. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.				
O01OA050	Ayudante	3,000 h	21,56	64,68	
O01OA070	Peón ordinario	3,000 h	21,07	63,21	
M12R010	Radial Disco 230 mm 1900 W	3,000 h	1,05	3,15	
%AUX	Medios auxiliares	1,310 %	2,00	2,62	
	Suma la partida .....				133,66
	Costes indirectos .....		5%		6,68
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>140,34</b>
<b>01.03</b>	<b>DESMONTAJE Y RETIRADA DE ESCULTURA EXISTENTE C/RECUPERACIÓN Y TRASLADO</b> ud				
	Desmontaje de escultura por medios manuales y mecánicos realizada por empresa especializada y con la supervisión de especialista restaurador que estudiará la composición de las distintas piezas y anclajes para su desmontaje seguro y controlará el aseguramiento y amarre de las piezas, con ayuda de camión grúa y otros medios de elevación y transporte y medios auxiliares que sean necesarios. Antes de iniciar el desmontaje, se documentará el estado actual de la escultura, incluyendo fotografías, mediciones y registro de uniones y se protegerá de manera previa para no ser dañada. Se incluye el embalaje de madera a medida (realizado por empresa especializada con refuerzos interiores, protecciones y acolchado interior con materiales que aseguren la integridad de la obra durante su traslado y almacenamiento frente a golpes, vibraciones y variaciones de temperatura y humedad), y la demolición de base de hormigón de apoyo con recuperación de base de apoyo de bronce y su traslado hasta lugar indicado por la propiedad para su posterior colocación. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.				
O01OA030	Oficial primera	5,000 h	23,00	115,00	
O01OA070	Peón ordinario	5,000 h	21,07	105,35	
O01OC180	Especialista restaurador	5,000 h	35,95	179,75	
M02AG010	Manipulador telescópico giratorio 3200 kg - 14 m	5,000 h	28,94	144,70	
M12R010	Radial Disco 230 mm 1900 W	5,000 h	1,05	5,25	
PI.009	Embalaje de escultura	1,000 ud	420,00	420,00	
%PEQ	Pequeño material	9,701 %	2,00	19,40	
%AUX	Medios auxiliares	9,895 %	2,00	19,79	
	Suma la partida .....				1.009,24
	Costes indirectos .....		5%		50,46
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>1.059,70</b>



**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>01.04</b>	<b>DESMONTAJE DE JARDINERA METÁLICAS C/RECUPERACIÓN</b>	<b>ud</b>			
	Desmontaje de jardinera metálica, circular, con protección y acopio temporal del mismo para su posterior colocación. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.				
O01OA050	Ayudante	1,500 h	21,56	32,34	
O01OA060	Peón especializado	1,500 h	21,14	31,71	
%PEQ	Pequeño material	0,641 %	2,00	1,28	
%AUX	Medios auxiliares	0,653 %	2,00	1,31	
	Suma la partida .....				66,64
	Costes indirectos .....		5%		3,33
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>69,97</b>
<b>01.05</b>	<b>RETIRADA DE VEGETACIÓN</b>	<b>m</b>			
	Retirada de vegetación existente, en zonas de actuación, incluso parte proporcional de retirada de tierras y demolición de jardineras, con arranque de tocones, con altura inferior a 2,00 m, incluyendo troceado y apilado del mismo en la zona indicada. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.				
O01OB275	Podador y especialista arboricultor	0,250 h	21,14	5,29	
O01OB280	Peón jardinería	0,250 h	21,07	5,27	
M10AM020	Motosierra de poda a gasolina	0,250 h	4,70	1,18	
P01PC030	Gasolina	0,100 l	1,98	0,20	
%AUX	Medios auxiliares	0,119 %	2,00	0,24	
	Suma la partida .....				12,18
	Costes indirectos .....		5%		0,61
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>12,79</b>
<b>01.06</b>	<b>LEVANTADO DE TARIMA EXTERIOR DE MADERA S/RECUPERACIÓN</b>	<b>m<sup>2</sup></b>			
	Levantado de tarima en pavimento exterior de madera con rastrelado y mortero de agarre incluido, sin recuperación, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje, sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.				
O01OA050	Ayudante	0,100 h	21,56	2,16	
O01OA060	Peón especializado	0,100 h	21,14	2,11	
M11MM010	Motosierra eléctrica	0,100 h	2,10	0,21	
%AUX	Medios auxiliares	0,045 %	2,00	0,09	
	Suma la partida .....				4,57
	Costes indirectos .....		5%		0,23
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>4,80</b>
<b>01.07</b>	<b>LEVANTADO DE FRENTE DECORATIVO EXTERIOR DE MADERA C/RECUPERACIÓN</b>	<b>m<sup>2</sup></b>			
	Levantado de frente decorativo exterior de madera y bastidor metálico con recuperación, incluida protección de todos los elementos que componen el mismo y acopio temporal para su posterior colocación. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.				
O01OA050	Ayudante	0,120 h	21,56	2,59	
O01OA060	Peón especializado	0,120 h	21,14	2,54	
M11MM010	Motosierra eléctrica	0,120 h	2,10	0,25	
%AUX	Medios auxiliares	0,054 %	2,00	0,11	

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Suma la partida .....			5,49
		Costes indirectos .....	5%		0,27
		TOTAL PARTIDA .....			5,76
01.08	DESMONTAJE BANCO MADERA/METAL L<2,50 m C/RECUPERACIÓN	ud			
Desmontaje de banco hasta 2,50 m de longitud, con recuperación, fabricado en madera/metal, con protección y acopio temporal del mismo para su posterior colocación, empotrado o atornillado al pavimento; incluyendo la rotura del pavimento y la retirada de materiales hasta punto cercano en la obra para su posterior tratamiento y retirada de los mismos, sin incluir transporte a almacén o vertedero, según RD 105/2008 y NTE-ADD. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.					
O01OA050	Ayudante	0,500 h	21,56	10,78	
O01OA060	Peón especializado	0,500 h	21,14	10,57	
M06MI020	Martillo picador eléctrico 16,8 J 11 kg	0,167 h	3,12	0,52	
%PEQ	Pequeño material	0,219 %	2,00	0,44	
%AUX	Medios auxiliares	0,223 %	2,00	0,45	
		Suma la partida .....			22,76
		Costes indirectos .....	5%		1,14
		TOTAL PARTIDA .....			23,90
01.09	DEMOLICIÓN FÁBRICA LADRILLO MACIZO C/COMPRESOR	m³			
Demolición de fábrica de ladrillo macizo, y bases de piedra, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero, sin medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de volumen realmente ejecutado. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.					
O01OA060	Peón especializado	3,350 h	21,14	70,82	
O01OA070	Peón ordinario	3,350 h	21,07	70,58	
M06CM030	Compresor portátil diésel media presión 5 m3/min 7 bar	1,450 h	7,77	11,27	
M06MR110	Martillo manual rompedor neumático 22 kg	1,450 h	2,32	3,36	
%AUX	Medios auxiliares	1,560 %	2,00	3,12	
		Suma la partida .....			159,15
		Costes indirectos .....	5%		7,96
		TOTAL PARTIDA .....			167,11
01.10	DESMONTAJE PAVIMENTO Y SOLERA S/RECUPERACIÓN	m²			
Desmontaje de pavimento y solera, mediante corte con disco (para un espesor de 30 cm), en recuadros no superiores a 1,20 x1,20 m, con repicado de las zonas de encuentro con paramentos verticales. Para la retirada se anclarán pernos metálicos para su izado con grúa, sin recuperación de elementos. Retirada de escombros y carga, sin incluir transporte a vertedero o planta de reciclaje, según NTE-ADD/1975-10. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.					
O01OA060	Peón especializado	0,350 h	21,14	7,40	
O01OA070	Peón ordinario	0,350 h	21,07	7,37	
M06CM030	Compresor portátil diésel media presión 5 m3/min 7 bar	0,175 h	7,77	1,36	
M06MR110	Martillo manual rompedor neumático 22 kg	0,175 h	2,32	0,41	
M02GAH040	Grúa telescópica autopropulsada 40 t	0,175 h	99,41	17,40	
M11HC060	Corte c/sierra disco hormig.aglomerado	2,000 m	10,62	21,24	
%PEQ	Pequeño material	0,552 %	2,00	1,10	
%AUX	Medios auxiliares	0,563 %	2,00	1,13	

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Suma la partida .....			57,41
		Costes indirectos .....	5%		2,87
		TOTAL PARTIDA .....			60,28
01.11	DESMONTAJE PAVIMENTO ACHINADO S/RECUPERACIÓN	m²			
	Desmontaje de pavimento achinado, de 10 cm de espesor medio, realizado a mano, sin recuperación de las piedras, retirada de escombros y carga, sin incluir transporte a vertedero o planta de reciclaje, según NTE-ADD/1975-10. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.				
O01OA060	Peón especializado	0,350 h	21,14	7,40	
O01OA070	Peón ordinario	0,350 h	21,07	7,37	
M06CM030	Compresor portátil diésel media presión 5 m3/min 7 bar	0,175 h	7,77	1,36	
M06MR110	Martillo manual rompedor neumático 22 kg	0,175 h	2,32	0,41	
%AUX	Medios auxiliares	0,165 %	2,00	0,33	
		Suma la partida .....			16,87
		Costes indirectos .....	5%		0,84
		TOTAL PARTIDA .....			17,71
01.12	DEMOLICIÓN SOLERAS H.M. <20 cm C/COMPRESOR	m²			
	Demolición de soleras de hormigón en masa, hasta 20 cm de espesor, con compresor de bajo poder de demolición, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y sin medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de superficie realmente ejecutada. Se excluye la p.p. de escarificado de solera, en su caso, estimada en unos 108 m². Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.				
O01OA060	Peón especializado	0,550 h	21,14	11,63	
O01OA070	Peón ordinario	0,550 h	21,07	11,59	
M06CM040	Compresor portátil diésel media presión 10 m3/min 7 bar	0,320 h	14,18	4,54	
M06MP110	Martillo manual perforador neumático 20 kg	0,320 h	4,20	1,34	
%AUX	Medios auxiliares	0,291 %	2,00	0,58	
		Suma la partida .....			29,68
		Costes indirectos .....	5%		1,48
		TOTAL PARTIDA .....			31,16
01.13	EXCAVACIÓN POR MEDIOS MECÁNICOS LIGEROS SOBRE TERRENO MEDIO	m³			
	Excavación de tierras sobre terreno medio con medios manuales o mecánicos ligeros de bajo poder de demolición, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero. Se incluye la demolición y retirada de instalaciones existentes en la zona afectada (saneamiento, electricidad, arquetas, etc.). Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.				
O01OA060	Peón especializado	0,820 h	21,14	17,33	
O01OA070	Peón ordinario	0,620 h	21,07	13,06	
O01OB200	Oficial 1ª electricista	0,310 h	23,00	7,13	
M06CM010	Compresor portátil diésel media presión 2 m3/min 7 bar	0,450 h	3,95	1,78	
M06MI010	Martillo manual picador neumático 9 kg	0,450 h	3,12	1,40	
%AUX	Medios auxiliares	0,407 %	2,00	0,81	
		Suma la partida .....			41,51
		Costes indirectos .....	5%		2,08
		TOTAL PARTIDA .....			43,59

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>01.14</b>	<b>EXCAVACIÓN MANUAL PARA INSTALACIONES EN TERRENO MEDIO</b>	<b>m<sup>3</sup></b>			
	Excavación en zanjas, arquetas y pozos para instalaciones, en terrenos medios, por medios manuales en zonas inestables, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.				
O01OA060	Peón especializado	0,820 h	21,14	17,33	
O01OA070	Peón ordinario	0,620 h	21,07	13,06	
M06CM010	Compresor portátil diésel media presión 2 m3/min 7 bar	0,450 h	3,95	1,78	
M06MI010	Martillo manual picador neumático 9 kg	0,450 h	3,12	1,40	
%AUX	Medios auxiliares	0,336 %	2,00	0,67	
	Suma la partida .....				34,24
	Costes indirectos .....		5%		1,71
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>35,95</b>
<b>01.15</b>	<b>FRESADO DE HORMIGÓN EXISTENTE</b>	<b>m<sup>2</sup></b>			
	Fresado de hormigón, en caso necesario, hasta alcanzar la cota de excavación contigua, incluso escarificado y extracción de residuos a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.				
O01OA020	Capataz	0,120 h	24,56	2,95	
O01OA070	Peón ordinario	0,160 h	21,07	3,37	
M11HC140	Fresadora de hormigón	0,120 h	21,70	2,60	
M11V030	Escarificadora	0,040 h	18,22	0,73	
%AUX	Medios auxiliares	0,097 %	2,00	0,19	
	Suma la partida .....				9,84
	Costes indirectos .....		5%		0,49
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>10,33</b>

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>02</b>	<b>CIMENTACIONES</b>				
<b>02.01</b>	<b>MICROPILOTE IN SITU 200 mm PERFIL TUBULAR</b> m				
	Micropilote de diámetro 200 mm, armado con tubo de acero, con una resistencia característica (fck) de 35 MPa, cemento SR, de diámetro de tubo de 139,7 mm, y espesor 12 mm, empalmados mediante machihembrado; hormigonado con lechada de cemento. Totalmente ejecutado; i/p.p. de suministro y colocación de armadura, placas, armaduras de refuerzo y punzonamiento empotrada en losa, según planos. Componentes de la lechada y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Medida la longitud de pilote ejecutada. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.				
O01OA090	Cuadrilla A	0,261 h	55,10	14,38	
M04PM010	Equipo perforación rotación micropilotes	0,197 h	254,25	50,09	
P03PMC020	Micropilote in situ D=200 mm i/armado tubo i/cem.	1,030 m	138,10	142,24	
%PEQ	Pequeño material	2,067 %	2,00	4,13	
%AUX	Medios auxiliares	2,108 %	2,00	4,22	
	Suma la partida .....				215,06
	Costes indirectos .....		5%		10,75
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>225,81</b>
<b>02.02</b>	<b>LOSA CIMENTACIÓN HORM. ARM. HA-35/S3/20/XA3 - 120 kg/m3 VERT. BOMBA</b> m <sup>3</sup>				
	Losa de cimentación de hormigón armado HA-35/S3/20/XA3, elaborado en central, de resistencia característica a compresión de 35 MPa (N/mm <sup>2</sup> ), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación, elaborado con cemento sulforresistente, para ataque químico fuerte. Totalmente ejecutada; i/p.p. de armadura de acero corrugado B 500 S/SD conforme a UNE 36068:2011, con una cuantía de 120 kg/m <sup>3</sup> ; despuntes; vertido, vibrado y colocado. Según normas CTE DB-SE-C, NTE-CSL y Código Estructural. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento europeo (UE) 305/2011. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.				
E04AB040	ACERO CORRUGADO ELABORADO / ARMADO B 500 S/SD	120,000 kg	2,99	358,80	
A03VB030	VERTIDO HORMIGÓN CON BOMBA EN LOSAS	1,000 m <sup>3</sup>	34,26	34,26	
#P01HAC175	Hormigón HA-35/S3/20/XA3 central	1,080 m <sup>3</sup>	143,69	155,19	
%PEQ	Pequeño material	5,483 %	2,00	10,97	
%AUX	Medios auxiliares	5,592 %	2,00	11,18	
	Suma la partida .....				570,40
	Costes indirectos .....		5%		28,52
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>598,92</b>



**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>02.03</b>	<b>SOLERA HORMIGÓN ARMADO HA-30/S3/20/XA3 #150x150x6 mm VERT. MANUAL</b> <span style="float: right;">m³</span>				
	Solera de hormigón HA-30/S3/20/XA3, elaborado en central, de resistencia característica a compresión 30 MPa (N/mm²), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación, elaborado con cemento sulforresistente para ataque químico fuerte; armada con mallazo de acero B-500-T electrosoldado #150x150x6 mm. Totalmente realizada; i/p.p. de vertido por medios manuales, extendido, vibrado, regleado y armadura de conexión a losa. Según normas Código Estructural y NTE-RSS. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.				
A03VM050	VERTIDO HORMIGÓN MANUAL EN SOLERAS	1,000 m³	17,45	17,45	
E04AMQ030	MALLA ELECTROSOLDADA B 500 SD/T #150x150x6 mm	7,000 m²	5,97	41,79	
#P01HAT240	Hormigón HA-30/S3/20/XA3 central	1,050 m³	131,97	138,57	
#mt16pel010aach	Panel rígido de poliestireno expandido, según UNE-EN 13163, de superficie lisa y mecanizado lateral recto, de 10 mm de espesor	7,000 m²	3,47	24,29	
Suma la partida .....					222,10
Costes indirectos .....				5%	11,11
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>233,21</b>
<b>02.04</b>	<b>REGULARIZACIÓN DE SUPERFICIE DE HORMIGÓN DE LOSA Y SOLERA</b> <span style="float: right;">m²</span>				
	Regularización de superficie de hormigón, de losa y solera, con mortero de cemento, para posterior colocación de impermeabilización, realizado con mortero de cemento y arena de río con dosificación 1:6 (M-5). Incluyendo p.p. de ejecución de escocia perimetral, vertido y nivelado. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.				
O01OA030	Oficial primera	0,040 h	23,00	0,92	
O01OA050	Ayudante	0,040 h	21,56	0,86	
A02A120	MORTERO CEMENTO M-5 C/HORMIGONERA BOMBEADO	0,015 m³	119,03	1,79	
%PEQ	Pequeño material	0,036 %	2,00	0,07	
%AUX	Medios auxiliares	0,036 %	2,00	0,07	
Suma la partida .....					3,71
Costes indirectos .....				5%	0,19
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>3,90</b>
<b>02.05</b>	<b>BULÓN DE Ø 40 mm - L igual o menor a 1 m</b> <span style="float: right;">ud</span>				
	Bulón de 40 mm de diámetro de acero B-500-S y longitud igual o menor a 1 m, incluso instalación del equipo, perforación, pasatubos de Ø 70 mm y L= 0,25 m, con cabeza de anclaje, tesado, inyección de lechada fck=35 MPa cemento SR. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.				
O01OA020	Capataz	0,060 h	24,56	1,47	
O01OA030	Oficial primera	0,600 h	23,00	13,80	
O01OA040	Oficial segunda	0,600 h	22,12	13,27	
O01OA060	Peón especializado	1,200 h	21,14	25,37	
P03AE090	Acero B-500-S roscado para bulones	8,000 kg	1,01	8,08	
#P01UA020	Lechada fck=35 MPa cemento SR para colmatación de bulones	1,000 ud	8,00	8,00	
M02GAH040	Grúa telescópica autopropulsada 40 t	0,300 h	99,41	29,82	
M06MP130	Martillo perforador c/barrena D=3 cm L=1 m	0,300 h	2,40	0,72	
M06CP040	Compresor portátil diésel 20 m³/min 21 bar	0,300 h	48,50	14,55	
M11PT020	Equipo tesado-barra c/cilindro bomba hidráulica	0,150 h	30,95	4,64	
%PEQ	Pequeño material	1,197 %	2,00	2,39	

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
%AUX	Medios auxiliares	1,221 %	2,00	2,44	
	Suma la partida .....				124,55
	Costes indirectos .....		5%		6,23
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>130,78</b>
<b>02.06</b>	<b>RELLENO/COMPACTADO ARENA PARA NIVELACIÓN DE TERRENO</b>	<b>m<sup>3</sup></b>			
	Relleno, extendido y compactado de arena, por medios manuales, con rodillo manual vibratorio, considerando la arena a pie de tajo. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.				
O01OA070	Peón ordinario	0,720 h	21,07	15,17	
M08RL020	Rodillo manual lanza tandem 800 kg	0,050 h	7,10	0,36	
P01AA020	Arena de río 0/6 mm	1,000 m3	25,20	25,20	
%PEQ	Pequeño material	0,407 %	2,00	0,81	
%AUX	Medios auxiliares	0,415 %	2,00	0,83	
	Suma la partida .....				42,37
	Costes indirectos .....		5%		2,12
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>44,49</b>
<b>02.07</b>	<b>BASE SEPARADORA BAJO LOSA ESTRUCTA</b>	<b>m<sup>2</sup></b>			
	Base separadora de paneles de poliestireno expandido (EPS) de densidad 25 Kg/m3, de superficie lisa de 10 mm de espesor, bajo losa estricta. Medida toda la superficie a ejecutar. Poliestireno expandido (EPS) con marcado CE. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.				
O01OA030	Oficial primera	0,040 h	23,00	0,92	
O01OA050	Ayudante	0,040 h	21,56	0,86	
#P07TE170	Plancha EPS 25 kg/m <sup>2</sup> e=10 mm	1,100 m <sup>2</sup>	2,75	3,03	
%PEQ	Pequeño material	0,048 %	2,00	0,10	
%AUX	Medios auxiliares	0,049 %	2,00	0,10	
	Suma la partida .....				5,01
	Costes indirectos .....		5%		0,25
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>5,26</b>
<b>02.08</b>	<b>BASE SEPARADORA BAJO SOLERA Y AMPLIACIÓN DE LOSA</b>	<b>m<sup>2</sup></b>			
	Base separadora de lámina de polietileno galga 400 gr/m <sup>2</sup> bajo solera y ampliación de losa. Medida toda la superficie a ejecutar. Lámina de polietileno con marcado CE. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.				
O01OA030	Oficial primera	0,040 h	23,00	0,92	
O01OA050	Ayudante	0,040 h	21,56	0,86	
P06P010	Lám. Polietileno Galga 400 (Trans. o Negro)	1,100 m <sup>2</sup>	0,67	0,74	
%PEQ	Pequeño material	0,025 %	2,00	0,05	
%AUX	Medios auxiliares	0,026 %	2,00	0,05	
	Suma la partida .....				2,62
	Costes indirectos .....		5%		0,13
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>2,75</b>
<b>02.09</b>	<b>FRANJA DE POREXPÁN EN ENCUENTRO DE SOLERA Y LOSA CON PARAMENTOS</b>	<b>m</b>			
	Paneles de poliestireno expandido (EPS) de densidad 25 Kg/m3, de superficie lisa de 20 mm de espesor, en encuentro de losa y solera con paramentos verticales, con una anchura media de 25 cm. Poliestireno expandido (EPS) con marcado CE. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.				

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
O01OA030	Oficial primera	0,010 h	23,00	0,23	
O01OA050	Ayudante	0,010 h	21,56	0,22	
#P07TE170.1	Plancha EPS 25 kg/m³ e=20 mm	0,275 m²	5,50	1,51	
%PEQ	Pequeño material	0,020 %	2,00	0,04	
%AUX	Medios auxiliares	0,020 %	2,00	0,04	
Suma la partida .....					2,04
Costes indirectos .....				5%	0,10
TOTAL PARTIDA .....					2,14
02.10	ENCOFRADO NERVOMETAL 0,5 mm GALVANIZADO	m²			
Encofrado con placas de nervometal, de 0,5 mm de espesor, galvanizado, colocado sobre zonas hundidas de montera, o donde se estime necesario, a la vista de las condiciones en que esté la montera de la bóveda sobre la que se ejecutará la losa de hormigón, para su posterior ejecución. Las dimensiones se definirán en función de lo que se considere a la vista del estado de la montera durante la ejecución de la obra. Se incluye p.p. de viguetas de madera. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.					
O01OA040	Oficial segunda	0,200 h	22,12	4,42	
O01OA070	Peón ordinario	0,200 h	21,07	4,21	
P05EW090	Placa nervometal 0,5 mm	1,100 m²	4,93	5,42	
#E05MA070	VIGA DE MADERA 16x20 cm L<4 m Q<1 t	1,100 m	132,24	145,46	
%PEQ	Pequeño material	1,595 %	2,00	3,19	
%AUX	Medios auxiliares	1,627 %	2,00	3,25	
Suma la partida .....					165,95
Costes indirectos .....				5%	8,30
TOTAL PARTIDA .....					174,25

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>03</b>	<b>IMPERMEABILIZACIÓN</b>				
<b>03.01</b>	<b>IMPERMEABILIZACIÓN BICAPA AUTOPROTEGIDA</b>	<b>m<sup>2</sup></b>			
	Impermeabilización bicapa autoprotegida constituida por imprimación asfáltica, lámina asfáltica de betún plastómero LBM-30-FV, totalmente adherida al soporte con soplete, lámina asfáltica de betún plastómero LBM-40/G-FP autoprotegida con mineral de pizarra, adherida a la anterior con soplete, sin coincidir juntas. Según UNE-EN 13707:2014, CTE DB-HS y CTE DB-SI. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.				
O01OA030	Oficial primera	0,220 h	23,00	5,06	
O01OA050	Ayudante	0,220 h	21,56	4,74	
P06BI010	Imprimación asfáltica para láminas bituminosas	0,300 kg	2,74	0,82	
P06BPN015	Lámina betún modif. plastómero LBM-30-FV (APP -15°C)	1,100 m <sup>2</sup>	6,14	6,75	
P06BPA020	Lámina betún modif. plastóm. autoprot. mineral pizarra LBM-40/G-FP-R (APP -15°C)	1,100 m <sup>2</sup>	7,94	8,73	
%PEQ	Pequeño material	0,261 %	2,00	0,52	
%AUX	Medios auxiliares	0,266 %	2,00	0,53	
Suma la partida .....					27,15
Costes indirectos ..... 5%					1,36
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>28,51</b>

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>04</b>	<b>SOLADOS</b>				
<b>04.01</b>	<b>PAVIMENTO HORMIGÓN DESACTIV. ÁRIDO RODADO e=10 cm</b>	<b>m<sup>2</sup></b>			
	Pavimento continuo de hormigón H-200, de central, fabricado con árido rodado máximo 2-5 cm, armado con fibra de polipropileno a razón de 0,9 kg/m <sup>3</sup> , colocado en capa uniforme de 10 cm de espesor y atacado superficialmente con líquidos desactivantes de fraguado para dejar el árido descubierto de 2/3 mm, i/preparación de la base, extendido, regleado, vibrado, aplicación de aditivos, impresión curado, p.p. de juntas, lavado con agua a presión y aplicación de resinas de acabado, todo ello con productos de calidad. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.				
O01OA030	Oficial primera	0,200 h	23,00	4,60	
O01OA060	Peón especializado	0,300 h	21,14	6,34	
P01HD700	Hormigón H-200 árido rodado 2-5 cm central	0,100 m <sup>3</sup>	137,30	13,73	
P08XVC100	Fibra polipropileno armado hormigón	0,090 kg	14,42	1,30	
M11HR010	Regla vibrante eléctrica 230V a=2000 mm	0,020 h	2,55	0,05	
P08XVC070	Desactivante de fraguado	0,300 kg	21,85	6,56	
P08XW030	Junta dilatación 10 cm/16 m <sup>2</sup> pavimento	1,000 u	0,83	0,83	
M10AF010	Sulfatadora mochila	0,020 h	2,35	0,05	
P08XVC090	Resina acabado pavimento hormigón impreso	0,300 l	8,68	2,60	
%AUX	Medios auxiliares	0,361 %	2,00	0,72	
%PEQ	Pequeño material	0,368 %	2,00	0,74	
	Suma la partida .....				37,52
	Costes indirectos .....		5%		1,88
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>39,40</b>
<b>04.02</b>	<b>FAJEADO DE PIEDRA CALIZA 10 cm</b>	<b>m</b>			
	Formación de fajeado de piedra caliza, de 10 cm de ancho y 8 cm de profundidad, labrada con textura apomazada en caras vistas en sección rectangular, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5. Rejuntado entre piezas con lechada. l/p.p. de replanteo, cortes y limpieza final. Medido en su longitud. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.				
O01OB070	Oficial cantero	0,400 h	23,00	9,20	
O01OB080	Ayudante cantero	0,400 h	21,56	8,62	
#P01SCS150.1	Fajeado piedra caliza 10x8 cm	1,000 m	17,24	17,24	
A02A080	MORTERO CEMENTO M-5 C/HORMIGONERA	0,007 m <sup>3</sup>	99,95	0,70	
P01CC020	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	0,001 t	129,24	0,13	
%PEQ	Pequeño material	0,359 %	2,00	0,72	
%AUX	Medios auxiliares	0,366 %	2,00	0,73	
	Suma la partida .....				37,34
	Costes indirectos .....		5%		1,87
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>39,21</b>
<b>04.03</b>	<b>FAJEADO DE PIEDRA CALIZA 50 cm</b>	<b>m</b>			
	Formación de fajeado de piedra caliza, de 50 cm de ancho y 8 cm de profundidad, labrada con textura apomazada en caras vistas en sección rectangular, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5. Rejuntado entre piezas con lechada. l/p.p. de replanteo, cortes y limpieza final. Medido en su longitud. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.				
O01OB070	Oficial cantero	0,400 h	23,00	9,20	
O01OB080	Ayudante cantero	0,400 h	21,56	8,62	
#P01SCS150	Fajeado piedra caliza 50x8 cm	1,000 m	86,19	86,19	



**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A02A080	MORTERO CEMENTO M-5 C/HORMIGONERA	0,035 m³	99,95	3,50	
P01CC020	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	0,001 t	129,24	0,13	
%PEQ	Pequeño material	1,076 %	2,00	2,15	
%AUX	Medios auxiliares	1,098 %	2,00	2,20	
Suma la partida .....					111,99
Costes indirectos ..... 5%					5,60
TOTAL PARTIDA .....					117,59
04.04	SOLADO DE CALIZA CORTE NATURAL e=8 cm CON MORTERO	m²			
Solado de baldosas de caliza con corte natural, de 8 cm de espesor medio, recibidas con mortero de cemento M-5 confeccionado en obra. Rejuntado con mortero. Incluso formación de juntas en los límites de las paredes, pilares aislados, cambios de nivel, juntas estructurales, acabado y limpieza del paramento terminado. Superficie medida según documentación gráfica de proyecto. Según CTE DB-SUA (UNE-EN 16165:2022), NTE-RSR, NTE-RSP y UNE-EN 12058:2015. Piezas de caliza y componentes del mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.					
O01OB090	Oficial solador alicatador	0,600 h	23,00	13,80	
O01OB100	Ayudante solador alicatador	0,600 h	21,56	12,94	
#P01SCP050	Piedra caliza corte natural e=8 cm	1,050 m²	172,38	181,00	
#P01SX060	Mortero juntas	0,300 kg	38,66	11,60	
A02A080	MORTERO CEMENTO M-5 C/HORMIGONERA	0,060 m³	99,95	6,00	
%PEQ	Pequeño material	2,253 %	2,00	4,51	
%AUX	Medios auxiliares	2,299 %	2,00	4,60	
Suma la partida .....					234,45
Costes indirectos ..... 5%					11,72
TOTAL PARTIDA .....					246,17

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>05</b>	<b>INSTALACIONES</b>				
<b>05.01</b>	<b>POZO LADRILLO REGISTRO D=120 cm h=3,00 m</b>	<b>ud</b>			
	Pozo de registro de 120 cm de diámetro interior y de 3 m de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/XA3 de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior redondeando ángulos, con mortero de cemento CSIV-W2, i/p.p. de recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y formación de brocal asimétrico en la coronación, para recibir el cerco y la tapa de hierro fundido, terminado con p.p. de medios auxiliares, relleno perimetral posterior, sin incluir la excavación, según CTE DB-HS-5, UNE-EN 998-1:2018 y UNE-EN 998-2:2018. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.				
O01OA030	Oficial primera	21,800 h	23,00	501,40	
O01OA060	Peón especializado	16,400 h	21,14	346,70	
#P01HAC175	Hormigón HA-35/S3/20/XA3 central	0,443 m³	143,69	63,65	
P03AMU010	Malla electrosoldada B500 SD/T #150x300x5 mm - 1,541 kg/m2	2,328 m2	2,16	5,03	
P01LT040	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm	1,126 mu	160,67	180,91	
P01MC040	Mortero cemento gris CEM-II/B-M 32,5 M-5	1,094 m3	76,77	83,99	
P04RR070	Mortero revoco CSIV-W2	11,800 kg	1,73	20,41	
P02EPW010	Pates PP 30x25 cm	10,000 u	10,30	103,00	
P02EPT010	Cerco/tapa FD/25Tn D=60 cm	1,000 u	124,75	124,75	
P01AA020	Arena de río 0/6 mm	2,500 m3	25,20	63,00	
%PEQ	Pequeño material	14,928 %	2,00	29,86	
%AUX	Medios auxiliares	15,227 %	2,00	30,45	
	Suma la partida .....				1.553,15
	Costes indirectos .....		5%		77,66
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>1.630,81</b>
<b>05.02</b>	<b>IMBORNAL SIFÓNICO DE OBRA</b>	<b>ud</b>			
	Imbornal sifónico para recogida de aguas pluviales, construido con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/XA3; partición interior para formación de sifón, con fábrica de ladrillo H/D a tabicón, recibido con mortero de cemento, enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento CSIV-W2 y con rejilla de fundición sobre cerco de ángulo, terminado, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, según CTE DB-HS, UNE-EN 998-1:2018 y UNE-EN 998-2:2018. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.				
O01OA030	Oficial primera	2,000 h	23,00	46,00	
O01OA060	Peón especializado	1,000 h	21,14	21,14	
#P01HMV250	Hormigón HM-20/P/40/XA3 central	0,105 m³	95,94	10,07	
P01LT040	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm	0,080 mu	160,67	12,85	
P01LH150	Ladrillo hueco doble 24x11,5x8 cm	0,006 mu	107,92	0,65	
P01MC040	Mortero cemento gris CEM-II/B-M 32,5 M-5	0,045 m3	76,77	3,45	
P04RR070	Mortero revoco CSIV-W2	1,300 kg	1,73	2,25	
P02ECF120	Rejilla plana fundición con cerco 50x50x3,5 cm	1,000 u	130,38	130,38	
%PEQ	Pequeño material	2,268 %	2,00	4,54	
%AUX	Medios auxiliares	2,313 %	2,00	4,63	
	Suma la partida .....				235,96
	Costes indirectos .....		5%		11,80
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>247,76</b>

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>05.03</b>	<b>ARQUETA LADRILLO SIFÓNICA 38x38x50 cm</b>	<b>ud</b>			
	Arqueta sifónica registrable de 38x38x50 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/XA3 de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento CSIV-W2, redondeando ángulos, con sifón formado por un codo de 87,5° de PVC largo, y con tapa y marco metálico, terminada, i/p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, según CTE DB-HS-5, UNE-EN 998-1:2018 y UNE-EN 998-2:2018. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.				
O01OA030	Oficial primera	1,950 h	23,00	44,85	
O01OA060	Peón especializado	0,900 h	21,14	19,03	
#P01HVM250	Hormigón HM-20/P/40/XA3 central	0,042 m³	95,94	4,03	
P01LT040	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm	0,056 mu	160,67	9,00	
P01MC040	Mortero cemento gris CEM-II/B-M 32,5 M-5	0,023 m³	76,77	1,77	
P04RR070	Mortero revoco CSIV-W2	0,800 kg	1,73	1,38	
P02CVC400	Codo 87,5° largo PVC DN 110 mm	1,000 ud	4,21	4,21	
P02EPT010.1	Tapa cuadrada bastidor metálico 50x50 cm	1,000 ud	187,13	187,13	
%PEQ	Pequeño material	2,714 %	2,00	5,43	
%AUX	Medios auxiliares	2,768 %	2,00	5,54	
Suma la partida .....					282,37
Costes indirectos ..... 5%					14,12
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>296,49</b>
<b>05.04</b>	<b>RECRECIDO DE ARQUETA LADRILLO EXISTENTE</b>	<b>ud</b>			
	Recrecio de arqueta existente, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento CSIV-W2, redondeando ángulos, y con aprovechamiento de tapa/rejilla y marco metálico existente, terminada, i/p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, según CTE DB-HS-5, UNE-EN 998-1:2018 y UNE-EN 998-2:2018. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.				
O01OA030	Oficial primera	1,950 h	23,00	44,85	
O01OA060	Peón especializado	0,900 h	21,14	19,03	
#P01HVM250	Hormigón HM-20/P/40/XA3 central	0,042 m³	95,94	4,03	
P01LT040	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm	0,056 mu	160,67	9,00	
P01MC040	Mortero cemento gris CEM-II/B-M 32,5 M-5	0,023 m³	76,77	1,77	
P04RR070	Mortero revoco CSIV-W2	0,800 kg	1,73	1,38	
%PEQ	Pequeño material	0,801 %	2,00	1,60	
%AUX	Medios auxiliares	0,817 %	2,00	1,63	
Suma la partida .....					83,29
Costes indirectos ..... 5%					4,16
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>87,45</b>

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>05.05</b>	<b>TUBERÍA ENTERRADA HM SR CIRCULAR M-H 200 mm</b> <span style="float: right;">m</span>				
	Colector de saneamiento enterrado de hormigón en masa centrifugado de sección circular y diámetro 200 mm, elaborado con cemento sulforresistente, con unión por junta machihembrada. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, con corchetes de ladrillo perforado tosco en las uniones recibidos con mortero de cemento M-5 y relleno lateral y superior hasta cota de acabado con la misma arena; compactando ésta sin dañar la tubería. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación. Según pliego de prescripciones del MOPU o UNE-EN 1916:2008 y UNE 127916:2020. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.				
O01OA030	Oficial primera	0,400 h	23,00	9,20	
O01OA060	Peón especializado	0,400 h	21,14	8,46	
P01AA020	Arena de río 0/6 mm	0,261 m3	25,20	6,58	
P01LT040	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm	0,004 mu	160,67	0,64	
P01MC040	Mortero cemento gris CEM-II/B-M 32,5 M-5	0,004 m3	76,77	0,31	
P02THM090	Tubo HM SR junta machihembrada D=200 mm	1,000 m	6,21	6,21	
%PEQ	Pequeño material	0,314 %	2,00	0,63	
%AUX	Medios auxiliares	0,320 %	2,00	0,64	
	Suma la partida .....				32,67
	Costes indirectos .....		5%		1,63
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>34,30</b>
<b>05.06</b>	<b>TUBERÍA ENTERRADA PVC COMPACTA JUNTA ELÁSTICA SN2 COLOR TEJA 160 mm</b> <span style="float: right;">m</span>				
	Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 2 kN/m2; con un diámetro 160 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta cota de acabado con la misma arena; compactando ésta sin dañar la tubería. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación. S/UNE-EN 1401-1:2009 y UNE-EN ISO 1452-2:2011. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.				
O01OA030	Oficial primera	0,100 h	23,00	2,30	
O01OA060	Peón especializado	0,100 h	21,14	2,11	
P01AA020	Arena de río 0/6 mm	0,352 m3	25,20	8,87	
P02CVW010	Lubricante tubos PVC junta elástica	0,004 kg	14,61	0,06	
P02TVO010	Tubo PVC liso junta elástica SN2 D=160 mm	1,000 m	6,98	6,98	
%PEQ	Pequeño material	0,203 %	2,00	0,41	
%AUX	Medios auxiliares	0,207 %	2,00	0,41	
	Suma la partida .....				21,14
	Costes indirectos .....		5%		1,06
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>22,20</b>
<b>05.07</b>	<b>ARQUETA TELEFONÍA PREFABRICADA TIPO M C/TAPA</b> <span style="float: right;">ud</span>				
	Arqueta tipo M prefabricada, de dimensiones exteriores 0,56x0,56x0,67 m, con ventanas para entrada de conductos, 10 cm de hormigón de limpieza HM-20 N/mm2, embocadura de conductos, relleno y compactado de tierras lateralmente. Incluso tapa con acabado de hormigón desactivado. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.				
O01OA030	Oficial primera	0,950 h	23,00	21,85	
O01OA070	Peón ordinario	1,900 h	21,07	40,03	
M07CG010	Camión con grúa 6 t	0,166 h	54,89	9,11	
E02SZ070	RELLENO/COMPACTADO ZANJA MANO C/RANA S/APORTE	0,203 m3	31,72	6,44	
E04NLM005	HORMIGÓN LIMPIEZA Y NIVELACIÓN HM-20/P/20/X0 o XC1 VERT. MANUAL	0,031 m3	112,42	3,49	

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
P27TA100	Arqueta prefabricada tipo M c/tapa	1,000 u	286,54	286,54	
%PEQ	Pequeño material	3,675 %	2,00	7,35	
%AUX	Medios auxiliares	3,748 %	2,00	7,50	
Suma la partida .....					382,31
Costes indirectos ..... 5%					19,12
TOTAL PARTIDA .....					401,43
05.08	ARQUETA TELEFONÍA PREFABRICADA TIPO HF-III C/TAPA	ud			
Arqueta tipo HF-III prefabricada, de dimensiones exteriores 1,28x1,18x0,98 m, con ventanas para entrada de conductos, incluso 10 cm de hormigón de limpieza HM-20 N/mm2, embocadura de conductos, relleno y compactado de tierras. Incluso tapa con acabado de hormigón desactivado. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.					
O01OA030	Oficial primera	2,250 h	23,00	51,75	
O01OA070	Peón ordinario	4,500 h	21,07	94,82	
M07CG010	Camión con grúa 6 t	0,250 h	54,89	13,72	
E02EMA060	EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUINA TERRENOS FLOJOS A BORDES	2,206 m3	8,76	19,32	
E02SZ070	RELLENO/COMPACTADO ZANJA MANO C/RANA S/APORTE	0,574 m3	31,72	18,21	
E02TT040	TRANSPORTE VERTEDERO <10 km CARGA MECÁNICA	1,632 m3	14,10	23,01	
E04NLM005	HORMIGÓN LIMPIEZA Y NIVELACIÓN HM-20/P/20/X0 o XC1 VERT. MANUAL	0,151 m3	112,42	16,98	
P27TA060	Arqueta HF-III c/tapa	1,000 u	722,82	722,82	
%PEQ	Pequeño material	9,606 %	2,00	19,21	
%AUX	Medios auxiliares	9,798 %	2,00	19,60	
Suma la partida .....					999,44
Costes indirectos ..... 5%					49,97
TOTAL PARTIDA .....					1.049,41
05.09	CANALETA HORMIGÓN POLÍMERO 1000x130x150 mm C/REJILLA FUNDICIÓN DÚCTIL	m			
Canaleta de drenaje superficial para zonas de carga pesada, formada por piezas prefabricadas de hormigón polímero de 1000x130x150 mm de medidas exteriores, sin pendiente incorporada y con rejilla de fundición dúctil de medidas superficiales 500x130x15 mm, colocadas sobre cama de arena de río compactada, incluso con p.p. de piezas especiales y pequeño material, montado, nivelado y con p.p. de medios auxiliares, según CTE DB-HS. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.					
O01OA030	Oficial primera	0,280 h	23,00	6,44	
O01OA050	Ayudante	0,280 h	21,56	6,04	
P01AA020	Arena de río 0/6 mm	0,040 m3	25,20	1,01	
P02ECH010	Canaleta hormigón polímero 1000x130x150 mm sin rejilla	1,000 ud	45,41	45,41	
P02ECF010	Rejilla fundición 500x130x15 mm	2,000 ud	33,62	67,24	
%PEQ	Pequeño material	1,261 %	2,00	2,52	
%AUX	Medios auxiliares	1,287 %	2,00	2,57	
Suma la partida .....					131,23
Costes indirectos ..... 5%					6,56
TOTAL PARTIDA .....					137,79



**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>05.10</b>	<b>ARQUETA LADRILLO REGISTRO 38x38x50 cm</b>	<b>ud</b>			
	Arqueta de registro de 38x38x50 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/X0 o XC1 de 10 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento CSIV-W2, terminada. Incluso tapa con acabado de hormigón desactivado, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior. Según UNE-EN 998-1:2018 y UNE-EN 998-2:2018. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.				
O01OA030	Oficial primera	1,700 h	23,00	39,10	
O01OA060	Peón especializado	0,850 h	21,14	17,97	
P01HVM250	Hormigón HM-20/P/40/X0 o XC1 central	0,039 m3	95,94	3,74	
P01LT040	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm	0,048 mu	160,67	7,71	
P01MC040	Mortero cemento gris CEM-II/B-M 32,5 M-5	0,020 m3	76,77	1,54	
P04RR070	Mortero revoco CSIV-W2	0,800 kg	1,73	1,38	
P03AMU010	Malla electrosoldada B500 SD/T #150x300x5 mm - 1,541 kg/m2	0,390 m2	2,16	0,84	
P02EAT020	Tapa cuadrada HA e=6 cm 50x50 cm	1,000 u	21,39	21,39	
%PEQ	Pequeño material	0,937 %	2,00	1,87	
%AUX	Medios auxiliares	0,955 %	2,00	1,91	
	Suma la partida .....				97,45
	Costes indirectos .....		5%		4,87
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>102,32</b>
<b>05.11</b>	<b>ADECUACIÓN DE INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO EXISTENTE</b>	<b>ud</b>			
	Adecuación de instalación de saneamiento existente, incluidos todos los desvíos temporales y definitivos, a realizar en la zona afectada por las actuaciones, consiguiendo un correcto funcionamiento final, i/pruebas de control. Incluso gestiones con empresas suministradoras y titulares de las instalaciones, y obtención de permisos necesarios. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.				
O01OA030	Oficial primera	6,000 h	23,00	138,00	
O01OA060	Peón especializado	6,000 h	21,14	126,84	
O01OA070	Peón ordinario	6,000 h	21,07	126,42	
PI.005	Material para adecuación de instalación de saneamiento existente	1,000 ud	200,00	200,00	
%PEQ	Pequeño material	5,913 %	2,00	11,83	
%AUX	Medios auxiliares	6,031 %	2,00	12,06	
	Suma la partida .....				615,15
	Costes indirectos .....		5%		30,76
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>645,91</b>
<b>05.12</b>	<b>ADECUACIÓN DE INSTALACIÓN DE AGUA EXISTENTE</b>	<b>ud</b>			
	Adecuación de instalación de agua existente, incluidos todos los desvíos temporales y definitivos, a realizar en la zona afectada por las actuaciones, consiguiendo un correcto funcionamiento final, i/pruebas de control. Incluso gestiones con empresas suministradoras y titulares de las instalaciones, y obtención de permisos necesarios. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.				
O01OA030	Oficial primera	2,000 h	23,00	46,00	
O01OA060	Peón especializado	2,000 h	21,14	42,28	
PI.006	Material para adecuación de instalación de agua existente	1,000 ud	120,00	120,00	
%PEQ	Pequeño material	2,083 %	2,00	4,17	
%AUX	Medios auxiliares	2,125 %	2,00	4,25	

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
Suma la partida .....					216,70
Costes indirectos ..... 5%					10,84
TOTAL PARTIDA .....					227,54
05.13	ADECUACIÓN DE INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD EXISTENTE	ud			
Adecuación de instalación de electricidad existente, incluidos todos los desvíos temporales y definitivos, a realizar en la zona afectada por las actuaciones, consiguiendo un correcto funcionamiento final, i/pruebas de control. Incluso gestiones con empresas suministradoras y titulares de las instalaciones, y obtención de permisos necesarios. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.					
O01OB200	Oficial 1ª electricista	12,000 h	23,00	276,00	
O01OB220	Ayudante electricista	12,000 h	21,56	258,72	
PI.007	Material para adecuación de instalación de electricidad existente	1,000 ud	480,00	480,00	
%PEQ	Pequeño material	10,147 %	2,00	20,29	
%AUX	Medios auxiliares	10,350 %	2,00	20,70	
Suma la partida .....					1.055,71
Costes indirectos ..... 5%					52,79
TOTAL PARTIDA .....					1.108,50
05.14	LÍNEA ELÉCTRICA 4(1x25) mm2 0,6/1 kV Cu S/EXCAVACIÓN	m			
Nueva línea eléctrica enterrada, en canalización para entubar, formado por conductos de Cu 4x(1x25) mm² con asilamiento 0,6/1 kV libre de halógenos, desde caja general de protección existente, para suministro a Palacio, incluso desconexión y nueva conexión a instalación existente, con entubado de PVC interior mediante tubo flexible de doble pared de polietileno de alta densidad, específica para instalaciones eléctricas enterradas, i/manguitos de unión, de 63 mm de diámetro, con modificación de toma de tierra, realizada con cable desnudo de 35 mm². Incluye certificado y memoria o proyecto visado de la instalación. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.					
O01OB200	Oficial 1ª electricista	0,200 h	23,00	4,60	
O01OB210	Oficial 2ª electricista	0,200 h	22,12	4,42	
P15UDT060	Tubo PEAD flex. doble pared D=110 mm	1,050 m	7,21	7,57	
P15ND060	Cable flexible Cu 0,6/1kV - RV-K Eca - 1x25 mm2	4,000 m	5,61	22,44	
%PEQ	Pequeño material	0,390 %	2,00	0,78	
%AUX	Medios auxiliares	0,398 %	2,00	0,80	
Suma la partida .....					40,61
Costes indirectos ..... 5%					2,03
TOTAL PARTIDA .....					42,64
05.15	LÍNEA ALUMBRADO PÚBLICO 4(1x25) mm2 0,6/1 kV Cu S/EXCAVACIÓN	m			
Nueva línea de alumbrado público enterrada, en canalización para entubar (incluso protección de línea mediante tubo rígido de acero de Ø 63 mm roscado y 5 mm de espesor, fijado cada 50 cm, en zonas exteriores), con conductos de diámetros y características similares a los existentes, incluso desconexión y nueva conexión a instalación existente, con entubado de PVC interior mediante tubo flexible de doble pared de polietileno de alta densidad, específica para instalaciones eléctricas enterradas. Se incluye certificado de instalación y proyecto visado de la instalación. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.					
O01OB200	Oficial 1ª electricista	0,200 h	23,00	4,60	
O01OB210	Oficial 2ª electricista	0,200 h	22,12	4,42	
P15UDT060	Tubo PEAD flex. doble pared D=110 mm	1,050 m	7,21	7,57	
P15ND060	Cable flexible Cu 0,6/1kV - RV-K Eca - 1x25 mm2	4,000 m	5,61	22,44	

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
%PEQ	Pequeño material	0,390 %	2,00	0,78	
%AUX	Medios auxiliares	0,398 %	2,00	0,80	
Suma la partida .....					40,61
Costes indirectos .....				5%	2,03
TOTAL PARTIDA .....					42,64
05.16	ADECUACIÓN DE INSTALACIÓN DE TELECOMUNICACIONES EXISTENTE	ud			
Adecuación de instalación de telecomunicaciones existente, incluidos todos los desvíos temporales y definitivos, a realizar en la zona afectada por las actuaciones, consiguiendo un correcto funcionamiento final, i/pruebas de control. Incluso gestiones con empresas suministradoras y titulares de las instalaciones, y obtención de permisos necesarios. Se entregará certificado de la instalación y memoria o proyecto visado de la misma. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.					
O01OB222	Oficial 1ª instalador telecomunicación	12,000 h	23,00	276,00	
O01OB224	Ayudante instalador telecomunicación	12,000 h	21,56	258,72	
PI.008	Material para adecuación de instalación de telecomunicaciones existente	1,000 ud	550,00	550,00	
%PEQ	Pequeño material	10,847 %	2,00	21,69	
%AUX	Medios auxiliares	11,064 %	2,00	22,13	
Suma la partida .....					1.128,54
Costes indirectos .....				5%	56,43
TOTAL PARTIDA .....					1.184,97
05.17	NUEVA CANALIZACIÓN DE TELECOMUNICACIONES	ud			
Nueva canalización para telecomunicaciones, con zonas enterradas y exteriores, en canalización para entubar, con protección de línea mediante tubo rígido de acero de Ø 63 mm roscado y 5 mm de espesor, fijado cada 50 cm, en zonas exteriores, y con entubado de PVC interior mediante tubo flexible de doble pared de polietileno de alta densidad, específica para instalaciones enterradas. Incluyendo coordinación con compañía suministradora para su correcto funcionamiento. Se entregará certificado de la instalación y memoria o proyecto visado de la misma. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.					
PI.015	Nueva línea de alumbrado público enterrada	1,000 ud	4.000,00	4.000,00	
%PEQ	Pequeño material	40,000 %	2,00	80,00	
%AUX	Medios auxiliares	40,800 %	2,00	81,60	
Suma la partida .....					4.161,60
Costes indirectos .....				5%	208,08
TOTAL PARTIDA .....					4.369,68

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>06</b>	<b>MONTAJES Y REPOSICIONES</b>				
<b>06.01</b>	<b>RETIRADA DE APUNTALAMIENTOS</b>	<b>ud</b>			
	Retirada completa de apuntalamiento de cualquier tipo, en arcos y bóvedas, según documentación gráfica (cimbras y puntales metálicos, cimbras y apuntalamientos de madera, elementos de hormigón, etc.), ejecutada por partes (incluso, en su caso, con la colocación de apeos adicionales para facilitar la retirada de los existentes), según indicaciones de actuaciones de obra, incluso p.p. de retirada de material desprendido y retirada de escombros a pie de carga. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.				
O01OA030	Oficial primera	6,000 h	23,00	138,00	
O01OA050	Ayudante	12,000 h	21,56	258,72	
%PEQ	Pequeño material	3,967 %	2,00	7,93	
%AUX	Medios auxiliares	4,047 %	2,00	8,09	
	Suma la partida .....				412,74
	Costes indirectos .....		5%		20,64
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>433,38</b>
<b>06.02</b>	<b>HORMIGÓN EN MASA HM-20/F/40/XA3 VERTIDO MANUAL</b>	<b>m³</b>			
	Hormigón en masa en base de arcos HM-20/F/40/XA3 de resistencia característica a compresión 20 MPa (N/mm²), de consistencia fluida, tamaño máximo del árido 40 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación, con cemento sulforresistente, para ataque químico fuerte, elaborado en central, ejecutado en dos partes bajo zona de arcos, previa retirada (no incluida) de apeos. Incluso vertido por medios manuales, encofrado y desencofrado, vibrado y colocación. Según normas Código Estructural y CTE DB-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.				
O01OA030	Oficial primera	1,600 h	23,00	36,80	
O01OA070	Peón ordinario	1,600 h	21,07	33,71	
M11HV120	Aguja eléct. convertid. gasolina D=79 mm	0,500 h	9,03	4,52	
P01HMOV070	Hormigón HM-20/F/40/XC2 o XC3+XA3 central	1,000 m³	118,33	118,33	
%PEQ	Pequeño material	1,934 %	2,00	3,87	
%AUX	Medios auxiliares	1,972 %	2,00	3,94	
	Suma la partida .....				201,17
	Costes indirectos .....		5%		10,06
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>211,23</b>

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>06.03</b>	<b>FÁBRICA LADRILLO PERFORADO 7 cm 1/2P INTERIOR MORTERO M-5</b>	<b>m<sup>2</sup></b>			
	Fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x7 cm, de 1/2 pie de espesor en interior, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, cargaderos, moquetas, plaquetas, esquinas, lámina de polietileno, limpieza y retirada de apuntalamiento estrictamente necesario para su ejecución en dos partes, primero una hoja de 1/2 pie y posteriormente, tras 48 horas, la segunda hoja previa retirada de sus correspondientes apuntalamientos. En el perímetro de la fábrica, en su encuentro con los arcos, se dispondrá una lámina de polietileno para evitar la adherencia entre el apeo de fábrica y la fábrica de la bodega. En la ejecución se dejarán pasos de hombre, cuya medición no se deduce. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.				
O01OA030	Oficial primera	1,800 h	23,00	41,40	
O01OA070	Peón ordinario	3,000 h	21,07	63,21	
P01LT040	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm	0,052 mu	160,67	8,35	
P01MC045	Mortero cemento gris CEM-II/B-P 32,5 N M-5	0,027 m <sup>3</sup>	69,67	1,88	
P06P040	Lámina plástico	1,000 m <sup>2</sup>	0,37	0,37	
%PEQ	Pequeño material	1,152 %	2,00	2,30	
%AUX	Medios auxiliares	1,175 %	2,00	2,35	
	Suma la partida .....				119,86
	Costes indirectos .....		5%		5,99
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>125,85</b>
<b>06.04</b>	<b>APEO DE BÓVEDA C/MADERA</b>	<b>ud</b>			
	Apeo de bóveda, hasta una altura máxima de 4 m, para una superficie máxima de 4 m <sup>2</sup> , mediante sopandas, puntales y durmientes de madera, con trabajos previos de limpieza para apoyos. Según UNE-EN 26891:1992. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.				
O01OA090	Cuadrilla A	4,000 h	55,10	220,40	
P01EM270	Madera de pino para entibaciones	0,750 m <sup>3</sup>	328,81	246,61	
P01UC030	Puntas de acero 20x100 mm cabeza plana	0,250 kg	2,96	0,74	
%PEQ	Pequeño material	4,678 %	2,00	9,36	
%AUX	Medios auxiliares	4,771 %	2,00	9,54	
	Suma la partida .....				486,65
	Costes indirectos .....		5%		24,33
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>510,98</b>
<b>06.05</b>	<b>CONSOLIDACIÓN DE APEOS EXISTENTES</b>	<b>ud</b>			
	Revisión, refuerzo y consolidación de apeos existentes, hasta una altura máxima de 4 m, para una superficie máxima de 4 m <sup>2</sup> , que presenten elementos deteriorados incluyendo sustitución de elementos afectados por humedad, calzado de puntales, colocación de puntales de madera o metálicos, durmientes y sopandas adicionales que sean necesarios. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.				
O01OA090	Cuadrilla A	2,800 h	55,10	154,28	
P01EM270	Madera de pino para entibaciones	0,375 m <sup>3</sup>	328,81	123,30	
P01UC030	Puntas de acero 20x100 mm cabeza plana	0,125 kg	2,96	0,37	
%PEQ	Pequeño material	2,780 %	2,00	5,56	
%AUX	Medios auxiliares	2,835 %	2,00	5,67	



**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Suma la partida .....			289,18
		Costes indirectos .....	5%		14,46
		TOTAL PARTIDA .....			303,64
06.06	CONSOLIDACIÓN DE BÓVEDAS CON MORTERO DE CAL	ud			
	Consolidación de bóvedas mediante la aplicación de mortero de cal, previa limpieza del soporte y relleno de fisuras y grietas con inyecciones de mortero de cal y varilla de fibra de vidrio y aplicación de capa regularizadora de mortero de cal en capas de espesor no superior a 1,5 cm, incluso malla de fibra de vidrio, hasta una altura máxima de 4 m, para una superficie máxima de 4 m² en proyección horizontal (en planta), incluso limpieza de restos de aplicación, etc. Previa limpieza manual o mecánica de todo resto de material perjudicial, eliminación con agua a presión de polvo, eflorescencias y eventuales sales solubles hasta obtener un soporte perfectamente limpio, sólido y compacto. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.				
O01OA030	Oficial primera	5,000 h	23,00	115,00	
O01OA060	Peón especializado	5,000 h	21,14	105,70	
P01DW050	Agua	0,150 m3	1,45	0,22	
P01MEC190	Mortero cal deshumidificante transpirable y resistente sales	315,000 kg	1,05	330,75	
P04RW076	Malla fibra vidrio para armado de 5x5 mm 80g/m2	5,500 m²	0,65	3,58	
P33OB030	Varilla fibra de vidrio D=8 mm	2,000 m	9,23	18,46	
%PEQ	Pequeño material	5,737 %	2,00	11,47	
%AUX	Medios auxiliares	5,852 %	2,00	11,70	
		Suma la partida .....			596,88
		Costes indirectos .....	5%		29,84
		TOTAL PARTIDA .....			626,72
06.07	REPOSICIÓN DE BOLARDO PREVIAMENTE RETIRADO	ud			
	Suministro y colocación de bolaro cilíndrico previamente retirado, colocado en su posición original, incluido remates de pavimento y limpieza, terminado. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.				
O01OA090	Cuadrilla A	1,100 h	55,10	60,61	
%PEQ	Pequeño material	0,606 %	2,00	1,21	
%AUX	Medios auxiliares	0,618 %	2,00	1,24	
		Suma la partida .....			63,06
		Costes indirectos .....	5%		3,15
		TOTAL PARTIDA .....			66,21
06.08	MONTAJE ESCULTURA SOBRE BASE DE HORMIGÓN PREVIAMENTE RETIRADA	ud			
	Reposición de escultura previamente retirada, por empresa especializada en lugar indicado, con supervisión de especialista restaurador. Se incluye ejecución de base de hormigón armado de dimensiones iguales a la existente y anclajes necesarios para montaje de la escultura incluyendo traslado desde lugar de almacenamiento hasta ubicación final, maquinaria de elevación y transporte y materiales auxiliares.				
O01OA030	Oficial primera	5,000 h	23,00	115,00	
O01OA070	Peón ordinario	5,000 h	21,07	105,35	
O01OC180	Especialista restaurador	5,000 h	35,95	179,75	
M02AG010	Manipulador telescópico giratorio 3200 kg - 14 m	4,000 h	28,94	115,76	
#P01HAT240	Hormigón HA-30/S3/20/XA3 central	0,400 m³	131,97	52,79	
#E05HSW020	ENCOFRADO MADERA VISTO	1,000 m²	56,57	56,57	
%PEQ	Pequeño material	6,252 %	2,00	12,50	
%AUX	Medios auxiliares	6,377 %	2,00	12,75	

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
Suma la partida .....					650,47
Costes indirectos ..... 5%					32,52
TOTAL PARTIDA .....					682,99
06.09	REPOSICIÓN DE JARDINERA METÁLICA PREVIAMENTE RETIRADA	ud			
Reposición de jardinera metálica, previamente retirada, en su posición original, incluso fijaciones, etc. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.					
O01OA050	Ayudante	0,500 h	21,56	10,78	
O01OA060	Peón especializado	0,500 h	21,14	10,57	
M06MI020	Martillo picador eléctrico 16,8 J 11 kg	0,167 h	3,12	0,52	
%PEQ	Pequeño material	0,219 %	2,00	0,44	
%AUX	Medios auxiliares	0,223 %	2,00	0,45	
Suma la partida .....					22,76
Costes indirectos ..... 5%					1,14
TOTAL PARTIDA .....					23,90
06.10	REPOSICIÓN DE FRENTE DECORATIVO EXTERIOR DE MADERA PREVIAMENTE RETIRADO	m²			
Reposición de frente decorativo exterior de madera con bastidor metálico, previamente retirado, en su posición original, incluso fijaciones, etc. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.					
O01OA050	Ayudante	0,120 h	21,56	2,59	
O01OA060	Peón especializado	0,120 h	21,14	2,54	
M11MM010	Motosierra eléctrica	0,120 h	2,10	0,25	
%AUX	Medios auxiliares	0,054 %	2,00	0,11	
Suma la partida .....					5,49
Costes indirectos ..... 5%					0,27
TOTAL PARTIDA .....					5,76
06.11	SEÑAL CIRCULAR NORMAL 60 cm	ud			
Señal circular vertical de diámetro 60 cm fabricada en chapa de acero galvanizado y troquelada, con fondo y símbolos mediante estampación con pintura o vinilo no retrorreflente. Incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación para una altura de señal de 1,50 m desde la cota de firme a la parte baja, colocada. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.					
O01OA020	Capataz	0,250 h	24,56	6,14	
O01OA040	Oficial segunda	0,500 h	22,12	11,06	
O01OA070	Peón ordinario	0,500 h	21,07	10,54	
P27EN010	Señal circular pintada 60 cm	1,000 ud	38,86	38,86	
P27EW011	Poste galvanizado 80x40x2 mm	2,500 m	14,18	35,45	
P01HMY220	Hormigón HM-20/P/20/X0 o XC1 central	0,150 m3	95,94	14,39	
%PEQ	Pequeño material	1,164 %	2,00	2,33	
%AUX	Medios auxiliares	1,188 %	2,00	2,38	
Suma la partida .....					121,15
Costes indirectos ..... 5%					6,06
TOTAL PARTIDA .....					127,21
06.12	DESPLAZAMIENTO DE VASIJA	ud			
Desplazamiento de vasija, y nueva colocación dentro de la bodega, por medios manuales, extremando las precauciones para evitar su deterioro, incluidas protecciones temporales y apoyos. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.					

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
O01OA030	Oficial primera	1,500 h	23,00	34,50	
O01OA070	Peón ordinario	1,500 h	21,07	31,61	
%PEQ	Pequeño material	0,661 %	2,00	1,32	
%AUX	Medios auxiliares	0,674 %	2,00	1,35	
Suma la partida .....					68,78
Costes indirectos .....				5%	3,44
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>72,22</b>

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>07</b>	<b>CONTROL DE CALIDAD</b>				
<b>07.01</b>	<b>LOTE CONTROL HORMIGÓN 2 PROBETAS</b>	<b>ud</b>			
	Ensayo característico de resistencia, s/Código Estructural, para comprobar antes del suministro que las propiedades de resistencia del hormigón a suministrar a obra no son inferiores a las previstas, mediante la toma de muestras, s/UNE-EN 12350-1:2020, de 2 probetas de formas, medidas y características, s/UNE-EN 12390-1:2013, su conservación y curado en laboratorio, s/UNE-EN 12390-2:2020, y la rotura a compresión simple a 28 días, s/UNE-EN 12390-3:2020, incluso el ensayo de consistencia del hormigón fresco, s/UNE-EN 12350-2:2020.				
P32HH010	Toma de muestras	1,000 ud	23,22	23,22	
P32HH020	Fabricación y conservación probeta	2,000 ud	29,80	59,60	
P32HH030	Refrentado probeta	2,000 ud	7,44	14,88	
P32HH040	Consistencia cono Abrams	1,000 ud	21,59	21,59	
P32HH060	Resistencia a compresión	2,000 ud	18,62	37,24	
	Suma la partida .....				156,53
	Costes indirectos .....		5%		7,83
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>164,36</b>
<b>07.02</b>	<b>PRUEBA DE ESTANQUEIDAD DE IMPERMEABILIZACIÓN</b>	<b>ud</b>			
	Prueba de estanqueidad de impermeabilización, mediante inundación, de acuerdo con normativa vigente, previo taponado de desagües y mantenimiento durante un periodo mínimo de 24 horas, comprobando las filtraciones al interior y el desaguado del 100% de la superficie probada.				
O01OB520	Equipo técnico laboratorio	3,000 h	87,78	263,34	
	Suma la partida .....				263,34
	Costes indirectos .....		5%		13,17
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>276,51</b>
<b>07.03</b>	<b>ENSAYO DE RESISTENCIA A LA LECHADA</b>	<b>ud</b>			
	Ensayo de resistencia a la lechada, para la ejecución de micropilotes.				
O01OB520	Equipo técnico laboratorio	3,000 h	87,78	263,34	
	Suma la partida .....				263,34
	Costes indirectos .....		5%		13,17
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>276,51</b>
<b>07.04</b>	<b>ENSAYO NO DESTRUCTIVO DE SOLDADURAS EN ESTRUCTURAS METÁLICAS</b>	<b>ud</b>			
	Ensayo no destructivo a realizar por laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una unión soldada en estructura metálica, mediante partículas magnéticas para la determinación de las imperfecciones superficiales de la unión, según UNE-EN ISO 17638, líquidos penetrantes para la determinación de las imperfecciones superficiales de la unión, según UNE-EN ISO 3452-1, ultrasonidos para la determinación de los defectos internos de la unión, según UNE-EN 1714. 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.				
mt49sld050	Ensayo no destructivo sobre una unión soldada, mediante partículas magnéticas, según UNE-EN ISO 17638, incluso desplazamiento a	1,000 ud	35,40	35,40	
mt49sld030	Ensayo no destructivo sobre una unión soldada, mediante líquidos penetrantes, según UNE-EN ISO 3452-1, incluso desplazamiento a	1,000 ud	25,00	25,00	
mt49sld040	Ensayo no destructivo sobre una unión soldada, mediante ultrasonidos,	1,000 ud	35,40	35,40	

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	según UNE-EN 1714, incluso desplazamiento a obra e informe				
	Suma la partida .....				95,80
	Costes indirectos .....		5%		4,79
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>100,59</b>



**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>08</b>	<b>SEGURIDAD Y SALUD</b>				
<b>08.01</b>	<b>PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>				
<b>08.01.01</b>	<b>EXTINTOR POLVO ABC 6 kg PROTECCIÓN INCENDIOS</b> ud				
	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.				
O01OA070	Peón ordinario	0,100 h	21,07	2,11	
P31CI020	Extintor polvo ABC 6 kg 21A/113B	1,000 ud	50,75	50,75	
	Suma la partida .....				52,86
	Costes indirectos .....		5%		2,64
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>55,50</b>
<b>08.01.02</b>	<b>CASCO DE SEGURIDAD AJUSTABLE RUEDA</b> ud				
	Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.				
P31IA030	Casco seguridad con rueda	1,000 ud	10,97	10,97	
	Suma la partida .....				10,97
	Costes indirectos .....		5%		0,55
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>11,52</b>
<b>08.01.03</b>	<b>GAFAS CONTRA IMPACTOS</b> ud				
	Gafas protectoras contra impactos, incoloras (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 172, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.				
P31IA120	Gafas protectoras	0,333 ud	9,81	3,27	
	Suma la partida .....				3,27
	Costes indirectos .....		5%		0,16
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>3,43</b>
<b>08.01.04</b>	<b>MASCARILLA CELULOSA DESECHABLE</b> ud				
	Mascarilla de celulosa desechable para trabajos en ambiente con polvo y humos. Según UNE-EN 136, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.				
P31IA170	Mascarilla celulosa desechable	1,000 ud	1,71	1,71	
	Suma la partida .....				1,71
	Costes indirectos .....		5%		0,09
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>1,80</b>
<b>08.01.05</b>	<b>PAR GUANTES NEOPRENO</b> ud				
	Par de guantes de neopreno. Según UNE-EN 420, UNE-EN 388, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.				
P31IM050	Par guantes neopreno	1,000 ud	2,15	2,15	
	Suma la partida .....				2,15
	Costes indirectos .....		5%		0,11
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>2,26</b>

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>08.01.06</b>	<b>PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD</b>	<b>ud</b>			
	Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.				
P31IP070	Par botas de seguridad	1,000 ud	30,68	30,68	
	Suma la partida .....				30,68
	Costes indirectos .....		5%		1,53
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>32,21</b>
<b>08.01.07</b>	<b>PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD</b>	<b>ud</b>			
	Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo o naranja (amortizable en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Criterio de medición: unidad de peto reflectante de seguridad.				
	Costes indirectos .....		Sin descomposición		3,28
			5%		0,16
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>3,44</b>
<b>08.02</b>	<b>SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD DE LA OBRA</b>				
<b>08.02.01</b>	<b>SEÑAL RECTANGULAR IND. NORMAS</b>	<b>ud</b>			
	Señal rectangular 50x80 cm. indicadora de NORMAS y SEÑALIZACIÓN en zonas de obras y accesos a las mismas, colocada, incluso posterior retirada de la misma. Criterio de medición: unidad de señal rectangular de normas.				
	Costes indirectos .....		Sin descomposición		30,52
			5%		1,53
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>32,05</b>
<b>08.02.02</b>	<b>CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm</b>	<b>m</b>			
	Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.				
O01OA070	Peón ordinario	0,050 h	21,07	1,05	
P31SB010	Cinta balizamiento bicolor 8 cm	1,100 m	0,06	0,07	
	Suma la partida .....				1,12
	Costes indirectos .....		5%		0,06
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>1,18</b>
<b>08.03</b>	<b>INSTALACIONES PROVISIONALES</b>				
<b>08.03.01</b>	<b>TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL</b>	<b>ud</b>			
	Taquilla metálica individual con llave de 1.78 m. de altura colocada. Criterio de medición: unidad de taquilla metálica individual.				
	Costes indirectos .....		Sin descomposición		18,83
			5%		0,94
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>19,77</b>
<b>08.03.02</b>	<b>BOTIQUÍN DE OBRA</b>	<b>ud</b>			
	Botiquín de obra instalado. Criterio de medición: unidad de botiquín de obra.				

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			Sin descomposición		95,03
		Costes indirectos .....	5%		4,75
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>99,78</b>
<b>08.03.03</b>	<b>REPOSICIÓN DE BOTIQUÍN</b>	<b>ud</b>			
	Reposición de material de botiquín de obra. Criterio de medición: unidad de reposición de botiquín.				
			Sin descomposición		64,05
		Costes indirectos .....	5%		3,20
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>67,25</b>
<b>08.03.04</b>	<b>ALQUILER CASETA OFICINA+ASEO 8,20 m2</b>	<b>mes</b>			
	Mes de alquiler de caseta prefabricada para un despacho de oficina y aseo de obra de 4,00x2,05x2,30 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido dos ventana de 0,84x0,80 m de aluminio anodizado, correderas, con rejas y lunas de 6 mm, termo eléctrico de 50 l, dos inodoros y dos lavabos de porcelana vitrificada, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste. Divisiones en tablero de melamina. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica a 220 V con automático. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.				
O010A070	Peón ordinario	0,085 h	21,07	1,79	
P31BC050	Alquiler mes caseta prefabricada aseo+oficina 4,00x2,05 m	1,000 ud	184,92	184,92	
P31BC340	Transporte 150 km entrega y recogida de módulo	0,085 ud	596,26	50,68	
		Suma la partida .....			237,39
		Costes indirectos .....	5%		11,87
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>249,26</b>
<b>08.03.05</b>	<b>ALQUILER CASETA ALMACÉN 7,91 m2</b>	<b>mes</b>			
	Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 3,55x2,23x2,45 m de 7,91 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm puerta de acero de 1 mm, de 0,80x2,00 m pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm, recercado con perfil de goma. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.				
O010A070	Peón ordinario	0,085 h	21,07	1,79	
P31BC090	Alquiler mes caseta almacén 3,55x2,23 m	1,000 ud	80,67	80,67	
P31BC340	Transporte 150 km entrega y recogida de módulo	0,085 ud	596,26	50,68	
		Suma la partida .....			133,14
		Costes indirectos .....	5%		6,66
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>139,80</b>
<b>08.03.06</b>	<b>ACOMETIDA PROVISIONAL FONTANERÍA 25 mm</b>	<b>ud</b>			
	Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m, realizada con tubo de polietileno de 25 mm de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.				
O010B170	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,500 h	23,00	34,50	
P31BA010	Acometida provisional fontanería a caseta	1,000 ud	103,07	103,07	

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Suma la partida .....			137,57
		Costes indirectos .....	5%		6,88
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>144,45</b>
<b>08.03.07</b>	<b>ACOMETIDA PROVISIONAL SANEAMIENTO EN SUPERFICIE</b>	<b>ud</b>			
	Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal (pozo o imbornal), hasta una distancia máxima de 8 m, formada por tubería en superficie de PVC de 110 mm de diámetro interior, tapado posterior de la acometida con hormigón en masa HM-20/P/20/X0 o XC1, y con p.p. de medios auxiliares.				
O01OB170	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,500 h	23,00	34,50	
P31BA030	Acometida provisional saneamiento a caseta en superficie	1,000 ud	148,55	148,55	
		Suma la partida .....			183,05
		Costes indirectos .....	5%		9,15
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>192,20</b>
<b>08.03.08</b>	<b>ACOMETIDA ELÉCTRICA CASETA 4x4 mm2</b>	<b>m</b>			
	Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x4 mm2 de tensión nominal 750 V, incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. Instalada.				
O01OB200	Oficial 1ª electricista	0,100 h	23,00	2,30	
P31CE030	Manguera flexible 750 V 4x4 mm2	1,100 m	2,13	2,34	
		Suma la partida .....			4,64
		Costes indirectos .....	5%		0,23
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>4,87</b>

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>09</b>	<b>GESTIÓN DE RESIDUOS</b>				
09.01	<b>TRATAMIENTO RCD Nivel I</b> <span style="float: right;">m<sup>3</sup></span> Carga y transporte de tierras (nivel I) al vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 20 km, considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a máquina, canon de vertedero, carga y parte proporcional de medios auxiliares. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.				
			Sin descomposición		40,00
		Costes indirectos .....	5%		2,00
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>42,00</b>
09.02	<b>TRATAMIENTO RCD Nivel II</b> <span style="float: right;">m<sup>3</sup></span> Tratamiento de gestión de residuos de construcción y demolición (RCD) de nivel II (residuos no incluidos en el nivel I), en el cual se incluye la clasificación a pie de obra de residuos de construcción y demolición en fracciones, de conformidad con la normativa de aplicación, la carga y transporte a destino final, servicio de entrega y recogida por transportista autorizado, transporte al centro de reciclaje o de transferencia, descarga, canon y/o extendidos, así como otras partidas análogas. Nota: en la columna Longitud se refleja la medición de cada partida con residuos generados, en la columna Anchura se aplica el coeficiente de conversión a m <sup>3</sup> en función de cada unidad (en la columna N se aplica el coeficiente que ajusta la conversión cuando no es suficiente con dos decimales), y en la columna Altura el esponjamiento del material.				
			Sin descomposición		35,00
		Costes indirectos .....	5%		1,75
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>36,75</b>
09.03	<b>RESTO DE COSTES DE GESTIÓN DE RESIDUOS</b> <span style="float: right;">ud</span> Resto de costes de gestión: alquileres y portes (de contenedores / recipientes); maquinaria y mano de obra (para separación selectiva de residuos, etc.); medios auxiliares (sacas, bidones, estructura de residuos peligrosos, etc.). Se estima un porcentaje aproximado del 0,10% del PEM. Esta partida incluye los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completamente terminada.				
			Sin descomposición		320,00
		Costes indirectos .....	5%		16,00
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>336,00</b>



#### **4. CUADROS DE PRECIOS 1 y 2**

#### 4.1. CUADRO DE PRECIOS 1

**CUADRO DE PRECIOS 1**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>01</b>		<b>DESMONTAJES, DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES</b>	
01.01	ud	<b>LEVANTADO DE BOLARDO EXISTENTE C/RECUPERACIÓN</b> Desmontaje de bolarde existente, con protección y acopio temporal del mismo para su posterior colocación. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	66,21
		SESENTA Y SEIS EUROS con VEINTIÚN CÉNTIMOS	
01.02	ud	<b>DESMONTAJE Y RETIRADA DE CUBRICIÓN DE VENTILACIONES S/RECUPERACIÓN</b> Desmontaje y retirada de elementos metálicos de cubrición de salidas de ventilación, con una superficie total aproximada de 9 m <sup>2</sup> , y una altura de unos 50 cm, sin recuperación; no se incluye transporte a almacén o punto de reciclaje. Conforme RD 105/2008 y NTE-ADD. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	140,34
		CIENTO CUARENTA EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
01.03	ud	<b>DESMONTAJE Y RETIRADA DE ESCULTURA EXISTENTE C/RECUPERACIÓN Y TRASLADO</b> Desmontaje de escultura por medios manuales y mecánicos realizada por empresa especializada y con la supervisión de especialista restaurador que estudiará la composición de las distintas piezas y anclajes para su desmontaje seguro y controlará el aseguramiento y amarre de las piezas, con ayuda de camión grúa y otros medios de elevación y transporte y medios auxiliares que sean necesarios. Antes de iniciar el desmontaje, se documentará el estado actual de la escultura, incluyendo fotografías, mediciones y registro de uniones y se protegerá de manera previa para no ser dañada. Se incluye el embalaje de madera a medida (realizado por empresa especializada con refuerzos interiores, protecciones y acolchado interior con materiales que aseguren la integridad de la obra durante su traslado y almacenamiento frente a golpes, vibraciones y variaciones de temperatura y humedad), y la demolición de base de hormigón de apoyo con recuperación de base de apoyo de bronce y su traslado hasta lugar indicado por la propiedad para su posterior colocación. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	1.059,70
		MIL CINCUENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	
01.04	ud	<b>DESMONTAJE DE JARDINERA METÁLICAS C/RECUPERACIÓN</b> Desmontaje de jardinera metálica, circular, con protección y acopio temporal del mismo para su posterior colocación. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	69,97
		SESENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	

**CUADRO DE PRECIOS 1**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01.05	m	<b>RETIRADA DE VEGETACIÓN</b> Retirada de vegetación existente, en zonas de actuación, incluso parte proporcional de retirada de tierras y demolición de jardineras, con arranque de tocones, con altura inferior a 2,00 m, incluyendo troceado y apilado del mismo en la zona indicada. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	12,79
DOCE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS			
01.06	m <sup>2</sup>	<b>LEVANTADO DE TARIMA EXTERIOR DE MADERA S/RECUPERACIÓN</b> Levantado de tarima en pavimento exterior de madera con rastrelado y mortero de agarre incluido, sin recuperación, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje, sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	4,80
CUATRO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS			
01.07	m <sup>2</sup>	<b>LEVANTADO DE FRENTE DECORATIVO EXTERIOR DE MADERA C/RECUPERACIÓN</b> Levantado de frente decorativo exterior de madera y bastidor metálico con recuperación, incluida protección de todos los elementos que componen el mismo y acopio temporal para su posterior colocación. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	5,76
CINCO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS			
01.08	ud	<b>DESMONTAJE BANCO MADERA/METAL L&lt;2,50 m C/RECUPERACIÓN</b> Desmontaje de banco hasta 2,50 m de longitud, con recuperación, fabricado en madera/metal, con protección y acopio temporal del mismo para su posterior colocación, empotrado o atornillado al pavimento; incluyendo la rotura del pavimento y la retirada de materiales hasta punto cercano en la obra para su posterior tratamiento y retirada de los mismos, sin incluir transporte a almacén o vertedero, según RD 105/2008 y NTE-ADD. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	23,90
VEINTITRÉS EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS			
01.09	m <sup>3</sup>	<b>DEMOLICIÓN FÁBRICA LADRILLO MACIZO C/COMPRESOR</b> Demolición de fábrica de ladrillo macizo, y bases de piedra, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero, sin medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de volumen realmente ejecutado. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	167,11
CIENTO SESENTA Y SIETE EUROS con ONCE CÉNTIMOS			

**CUADRO DE PRECIOS 1**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01.10	m <sup>2</sup>	<b>DESMONTAJE PAVIMENTO Y SOLERA S/RECUPERACIÓN</b> Desmontaje de pavimento y solera, mediante corte con disco (para un espesor de 30 cm), en recuadros no superiores a 1,20 x1,20 m, con repicado de las zonas de encuentro con paramentos verticales. Para la retirada se anclarán pernos metálicos para su izado con grúa, sin recuperación de elementos. Retirada de escombros y carga, sin incluir transporte a vertedero o planta de reciclaje, según NTE-ADD/1975-10. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	60,28
SESENTA EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS			
01.11	m <sup>2</sup>	<b>DESMONTAJE PAVIMENTO ACHINADO S/RECUPERACIÓN</b> Desmontaje de pavimento achinado, de 10 cm de espesor medio, realizado a mano, sin recuperación de las piedras, retirada de escombros y carga, sin incluir transporte a vertedero o planta de reciclaje, según NTE-ADD/1975-10. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	17,71
DIECISIETE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS			
01.12	m <sup>2</sup>	<b>DEMOLICIÓN SOLERAS H.M. &lt;20 cm C/COMPRESOR</b> Demolición de soleras de hormigón en masa, hasta 20 cm de espesor, con compresor de bajo poder de demolición, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y sin medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de superficie realmente ejecutada. Se excluye la p.p. de escarificado de solera, en su caso, estimada en unos 108 m <sup>2</sup> . Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	31,16
TREINTA Y UN EUROS con DIECISÉIS CÉNTIMOS			
01.13	m <sup>3</sup>	<b>EXCAVACIÓN POR MEDIOS MECÁNICOS LIGEROS SOBRE TERRENO MEDIO</b> Excavación de tierras sobre terreno medio con medios manuales o mecánicos ligeros de bajo poder de demolición, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero. Se incluye la demolición y retirada de instalaciones existentes en la zona afectada (saneamiento, electricidad, arquetas, etc.). Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	43,59
CUARENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS			
01.14	m <sup>3</sup>	<b>EXCAVACIÓN MANUAL PARA INSTALACIONES EN TERRENO MEDIO</b> Excavación en zanjas, arquetas y pozos para instalaciones, en terrenos medios, por medios manuales en zonas inestables, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	35,95
TREINTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS			



**CUADRO DE PRECIOS 1**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01.15	m <sup>2</sup>	<b>FRESADO DE HORMIGÓN EXISTENTE</b> Fresado de hormigón, en caso necesario, hasta alcanzar la cota de excavación contigua, incluso escarificado y extracción de residuos a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	10,33

DIEZ EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

**CUADRO DE PRECIOS 1**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>02</b>		<b>CIMENTACIONES</b>	
02.01	m	<b>MICROPILOTE IN SITU 200 mm PERFIL TUBULAR</b> Micropilote de diámetro 200 mm, armado con tubo de acero, con una resistencia característica (fck) de 35 MPa, cemento SR, de diámetro de tubo de 139,7 mm, y espesor 12 mm, empalmados mediante machihembrado; hormigonado con lechada de cemento. Totalmente ejecutado; i/p.p. de suministro y colocación de armadura, placas, armaduras de refuerzo y punzonamiento empotrada en losa, según planos. Componentes de la lechada y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Medida la longitud de pilote ejecutada. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	225,81
		DOSCIENTOS VEINTICINCO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	
02.02	m <sup>3</sup>	<b>LOSA CIMENTACIÓN HORM. ARM. HA-35/S3/20/XA3 - 120 kg/m3 VERT. BOMBA</b> Losa de cimentación de hormigón armado HA-35/S3/20/XA3, elaborado en central, de resistencia característica a compresión de 35 MPa (N/mm <sup>2</sup> ), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación, elaborado con cemento sulforresistente, para ataque químico fuerte. Totalmente ejecutada; i/p.p. de armadura de acero corrugado B 500 S/SD conforme a UNE 36068:2011, con una cuantía de 120 kg/m <sup>3</sup> ; despuntes; vertido, vibrado y colocado. Según normas CTE DB-SE-C, NTE-CSL y Código Estructural. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento europeo (UE) 305/2011. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	598,92
		QUINIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	
02.03	m <sup>3</sup>	<b>SOLERA HORMIGÓN ARMADO HA-30/S3/20/XA3 #150x150x6 mm VERT. MANUAL</b> Solera de hormigón HA-30/S3/20/XA3, elaborado en central, de resistencia característica a compresión 30 MPa (N/mm <sup>2</sup> ), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación, elaborado con cemento sulforresistente para ataque químico fuerte; armada con mallazo de acero B-500-T electrosoldado #150x150x6 mm. Totalmente realizada; i/p.p. de vertido por medios manuales, extendido, vibrado, regleado y armadura de conexión a losa. Según normas Código Estructural y NTE-RSS. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	233,21
		DOSCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS con VEINTIÚN CÉNTIMOS	

**CUADRO DE PRECIOS 1**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.04	m <sup>2</sup>	<b>REGULARIZACIÓN DE SUPERFICIE DE HORMIGÓN DE LOSA Y SOLERA</b> Regularización de superficie de hormigón, de losa y solera, con mortero de cemento, para posterior colocación de impermeabilización, realizado con mortero de cemento y arena de río con dosificación 1:6 (M-5). Incluyendo p.p. de ejecución de escocia perimetral, vertido y nivelado. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	3,90
		TRES EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	
02.05	ud	<b>BULÓN DE Ø 40 mm - L igual o menor a 1 m</b> Bulón de 40 mm de diámetro de acero B-500-S y longitud igual o menor a 1 m, incluso instalación del equipo, perforación, pasatubos de Ø 70 mm y L= 0,25 m, con cabeza de anclaje, tesado, inyección de lechada fck=35 MPa cemento SR. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	130,78
		CIENTO TREINTA EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
02.06	m <sup>3</sup>	<b>RELLENO/COMPACTADO ARENA PARA NIVELACIÓN DE TERRENO</b> Relleno, extendido y compactado de arena, por medios manuales, con rodillo manual vibratorio, considerando la arena a pie de tajo. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	44,49
		CUARENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
02.07	m <sup>2</sup>	<b>BASE SEPARADORA BAJO LOSA ESTRUCTA</b> Base separadora de paneles de poliestireno expandido (EPS) de densidad 25 Kg/m <sup>3</sup> , de superficie lisa de 10 mm de espesor, bajo losa estricta. Medida toda la superficie a ejecutar. Poliestireno expandido (EPS) con marcado CE. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	5,26
		CINCO EUROS con VEINTISÉIS CÉNTIMOS	
02.08	m <sup>2</sup>	<b>BASE SEPARADORA BAJO SOLERA Y AMPLIACIÓN DE LOSA</b> Base separadora de lámina de polietileno galga 400 gr/m <sup>2</sup> bajo solera y ampliación de losa. Medida toda la superficie a ejecutar. Lámina de polietileno con marcado CE. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	2,75
		DOS EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	

**CUADRO DE PRECIOS 1**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.09	m	<b>FRANJA DE POREXPÁN EN ENCUENTRO DE SOLERA Y LOSA CON PARAMENTOS</b>  Paneles de poliestireno expandido (EPS) de densidad 25 Kg/m <sup>3</sup> , de superficie lisa de 20 mm de espesor, en encuentro de losa y solera con paramentos verticales, con una anchura media de 25 cm. Poliestireno expandido (EPS) con marcado CE. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	2,14
		DOS EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	
02.10	m <sup>2</sup>	<b>ENCOFRADO NERVOMETAL 0,5 mm GALVANIZADO</b>  Encofrado con placas de nervometal, de 0,5 mm de espesor, galvanizado, colocado sobre zonas hundidas de montera, o donde se estime necesario, a la vista de las condiciones en que esté la montera de la bóveda sobre la que se ejecutará la losa de hormigón, para su posterior ejecución. Las dimensiones se definirán en función de lo que se considere a la vista del estado de la montera durante la ejecución de la obra. Se incluye p.p. de viguetas de madera. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	174,25
		CIENTO SETENTA Y CUATRO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	

**CUADRO DE PRECIOS 1**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>03</b>		<b>IMPERMEABILIZACIÓN</b>	
03.01	m <sup>2</sup>	<b>IMPERMEABILIZACIÓN BICAPA AUTOPROTEGIDA</b> Impermeabilización bicapa autoprotegida constituida por imprimación asfáltica, lámina asfáltica de betún plastómero LBM-30-FV, totalmente adherida al soporte con soplete, lámina asfáltica de betún plastómero LBM-40/G-FP autoprotegida con mineral de pizarra, adherida a la anterior con soplete, sin coincidir juntas. Según UNE-EN 13707:2014, CTE DB-HS y CTE DB-SI. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	28,51

VEINTIOCHO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS



**CUADRO DE PRECIOS 1**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>04</b>		<b>SOLADOS</b>	
04.01	m <sup>2</sup>	<b>PAVIMENTO HORMIGÓN DESACTIV. ÁRIDO RODADO e=10 cm</b> Pavimento continuo de hormigón H-200, de central, fabricado con árido rodado máximo 2-5 cm, armado con fibra de polipropileno a razón de 0,9 kg/m <sup>3</sup> , colocado en capa uniforme de 10 cm de espesor y atacado superficialmente con líquidos desactivantes de fraguado para dejar el árido descubierto de 2/3 mm, i/preparación de la base, extendido, regleado, vibrado, aplicación de aditivos, impresión curado, p.p. de juntas, lavado con agua a presión y aplicación de resinas de acabado, todo ello con productos de calidad. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	39,40
		TREINTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
04.02	m	<b>FAJEADO DE PIEDRA CALIZA 10 cm</b> Formación de fajeado de piedra caliza, de 10 cm de ancho y 8 cm de profundidad, labrada con textura apomazada en caras vistas en sección rectangular, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5. Rejuntado entre piezas con lechada. I/p.p. de replanteo, cortes y limpieza final. Medido en su longitud. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	39,21
		TREINTA Y NUEVE EUROS con VEINTIÚN CÉNTIMOS	
04.03	m	<b>FAJEADO DE PIEDRA CALIZA 50 cm</b> Formación de fajeado de piedra caliza, de 50 cm de ancho y 8 cm de profundidad, labrada con textura apomazada en caras vistas en sección rectangular, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5. Rejuntado entre piezas con lechada. I/p.p. de replanteo, cortes y limpieza final. Medido en su longitud. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	117,59
		CIENTO DIECISIETE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
04.04	m <sup>2</sup>	<b>SOLADO DE CALIZA CORTE NATURAL e=8 cm CON MORTERO</b> Solado de baldosas de caliza con corte natural, de 8 cm de espesor medio, recibidas con mortero de cemento M-5 confeccionado en obra. Rejuntado con mortero. Incluso formación de juntas en los límites de las paredes, pilares aislados, cambios de nivel, juntas estructurales, acabado y limpieza del paramento terminado. Superficie medida según documentación gráfica de proyecto. Según CTE DB-SUA (UNE-EN 16165:2022), NTE-RSR, NTE-RSP y UNE-EN 12058:2015. Piezas de caliza y componentes del mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	246,17
		DOSCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	

**CUADRO DE PRECIOS 1**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>05</b>		<b>INSTALACIONES</b>	
05.01	ud	<b>POZO LADRILLO REGISTRO D=120 cm h=3,00 m</b> Pozo de registro de 120 cm de diámetro interior y de 3 m de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/XA3 de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior redondeando ángulos, con mortero de cemento CSIV-W2, i/p.p. de recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y formación de brocal asimétrico en la coronación, para recibir el cerco y la tapa de hierro fundido, terminado con p.p. de medios auxiliares, relleno perimetral posterior, sin incluir la excavación, según CTE DB-HS-5, UNE-EN 998-1:2018 y UNE-EN 998-2:2018. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	1.630,81
		MIL SEISCIENTOS TREINTA EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	
05.02	ud	<b>IMBORNAL SIFÓNICO DE OBRA</b> Imbornal sifónico para recogida de aguas pluviales, construido con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/XA3; partición interior para formación de sifón, con fábrica de ladrillo H/D a tabicón, recibido con mortero de cemento, enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento CSIV-W2 y con rejilla de fundición sobre cerco de ángulo, terminado, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, según CTE DB-HS, UNE-EN 998-1:2018 y UNE-EN 998-2:2018. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	247,76
		DOSCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
05.03	ud	<b>ARQUETA LADRILLO SIFÓNICA 38x38x50 cm</b> Arqueta sifónica registrable de 38x38x50 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/XA3 de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento CSIV-W2, redondeando ángulos, con sifón formado por un codo de 87,5° de PVC largo, y con tapa y marco metálico, terminada, i/p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, según CTE DB-HS-5, UNE-EN 998-1:2018 y UNE-EN 998-2:2018. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	296,49
		DOSCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	

**CUADRO DE PRECIOS 1**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
05.04	ud	<b>RECRECIDO DE ARQUETA LADRILLO EXISTENTE</b> Recrecido de arqueta existente, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento CSIV-W2, redondeando ángulos, y con aprovechamiento de tapa/rejilla y marco metálico existente, terminada, i/p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, según CTE DB-HS-5, UNE-EN 998-1:2018 y UNE-EN 998-2:2018. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	87,45
		OCHENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
05.05	m	<b>TUBERÍA ENTERRADA HM SR CIRCULAR M-H 200 mm</b> Colector de saneamiento enterrado de hormigón en masa centrifugado de sección circular y diámetro 200 mm, elaborado con cemento sulforresistente, con unión por junta machihembrada. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, con corchetes de ladrillo perforado tosco en las uniones recibidos con mortero de cemento M-5 y relleno lateral y superior hasta cota de acabado con la misma arena; compactando ésta sin dañar la tubería. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación. Según pliego de prescripciones del MOPU o UNE-EN 1916:2008 y UNE 127916:2020. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	34,30
		TREINTA Y CUATRO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	
05.06	m	<b>TUBERÍA ENTERRADA PVC COMPACTA JUNTA ELÁSTICA SN2 COLOR TEJA 160 mm</b> Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 2 kN/m <sup>2</sup> ; con un diámetro 160 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta cota de acabado con la misma arena; compactando ésta sin dañar la tubería. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación. S/UNE-EN 1401-1:2009 y UNE-EN ISO 1452-2:2011. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	22,20
		VEINTIDÓS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
05.07	ud	<b>ARQUETA TELEFONÍA PREFABRICADA TIPO M C/TAPA</b> Arqueta tipo M prefabricada, de dimensiones exteriores 0,56x0,56x0,67 m, con ventanas para entrada de conductos, 10 cm de hormigón de limpieza HM-20 N/mm <sup>2</sup> , embocadura de conductos, relleno y compactado de tierras lateralmente. Incluso tapa con acabado de hormigón desactivado. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	401,43
		CUATROCIENTOS UN EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	

**CUADRO DE PRECIOS 1**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
05.08	ud	<b>ARQUETA TELEFONÍA PREFABRICADA TIPO HF-III C/TAPA</b> Arqueta tipo HF-III prefabricada, de dimensiones exteriores 1,28x1,18x0,98 m, con ventanas para entrada de conductos, incluso 10 cm de hormigón de limpieza HM-20 N/mm <sup>2</sup> , embocadura de conductos, relleno y compactado de tierras. Incluso tapa con acabado de hormigón desactivado. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	1.049,41
		MIL CUARENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	
05.09	m	<b>CANALETA HORMIGÓN POLÍMERO 1000x130x150 mm C/REJILLA FUNDICIÓN DÚCTIL</b> Canaleta de drenaje superficial para zonas de carga pesada, formada por piezas prefabricadas de hormigón polímero de 1000x130x150 mm de medidas exteriores, sin pendiente incorporada y con rejilla de fundición dúctil de medidas superficiales 500x130x15 mm, colocadas sobre cama de arena de río compactada, incluso con p.p. de piezas especiales y pequeño material, montado, nivelado y con p.p. de medios auxiliares, según CTE DB-HS. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	137,79
		CIENTO TREINTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
05.10	ud	<b>ARQUETA LADRILLO REGISTRO 38x38x50 cm</b> Arqueta de registro de 38x38x50 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/X0 o XC1 de 10 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento CSIV-W2, terminada. Incluso tapa con acabado de hormigón desactivado, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior. Según UNE-EN 998-1:2018 y UNE-EN 998-2:2018. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	102,32
		CIENTO DOS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	
05.11	ud	<b>ADECUACIÓN DE INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO EXISTENTE</b> Adecuación de instalación de saneamiento existente, incluidos todos los desvíos temporales y definitivos, a realizar en la zona afectada por las actuaciones, consiguiendo un correcto funcionamiento final, i/pruebas de control. Incluso gestiones con empresas suministradoras y titulares de las instalaciones, y obtención de permisos necesarios. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	645,91
		SEISCIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	

**CUADRO DE PRECIOS 1**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
05.12	ud	<b>ADECUACIÓN DE INSTALACIÓN DE AGUA EXISTENTE</b> Adecuación de instalación de agua existente, incluidos todos los desvíos temporales y definitivos, a realizar en la zona afectada por las actuaciones, consiguiendo un correcto funcionamiento final, i/pruebas de control. Incluso gestiones con empresas suministradoras y titulares de las instalaciones, y obtención de permisos necesarios. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	227,54
		DOSCIENTOS VEINTISIETE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
05.13	ud	<b>ADECUACIÓN DE INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD EXISTENTE</b> Adecuación de instalación de electricidad existente, incluidos todos los desvíos temporales y definitivos, a realizar en la zona afectada por las actuaciones, consiguiendo un correcto funcionamiento final, i/pruebas de control. Incluso gestiones con empresas suministradoras y titulares de las instalaciones, y obtención de permisos necesarios. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	1.108,50
		MIL CIENTO OCHO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
05.14	m	<b>LÍNEA ELÉCTRICA 4(1x25) mm<sup>2</sup> 0,6/1 kV Cu S/EXCAVACIÓN</b> Nueva línea eléctrica enterrada, en canalización para entubar, formado por con-ductos de Cu 4x(1x25) mm <sup>2</sup> con asilamiento 0,6/1 kV libre de halógenos, desde ca-ja general de protección existente, para suministro a Palacio, incluso desconexio-nado y nueva conexión a instalación existente, con entubado de PVC interior me-diante tubo flexible de doble pared de polietileno de alta densidad, específica para instalaciones eléctricas enterradas, i/manguitos de unión, de 63 mm de diámetro, con modificación de toma de tierra, realizada con cable desnudo de 35 mm <sup>2</sup> . Incluye certificado y memoria o proyecto visado de la instalación. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares nece-sarios para dejar la unidad totalmente terminada..	42,64
		CUARENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
05.15	m	<b>LÍNEA ALUMBRADO PÚBLICO 4(1x25) mm<sup>2</sup> 0,6/1 kV Cu S/EXCAVACIÓN</b> Nueva línea de alumbrado público enterrada, en canalización para entubar (incluso protección de línea mediante tubo rígido de acero de Ø 63 mm roscado y 5 mm de espesor, fijado cada 50 cm, en zonas exteriores), con conductos de diámetros y características similares a los existentes, incluso desconexionado y nueva conexión a instalación existente, con entubado de PVC interior mediante tubo flexible de doble pared de polietileno de alta densidad, específica para instalaciones eléctricas enterradas. Se incluye certificado de instalación y proyecto visado de la instalación. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	42,64
		CUARENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	



**CUADRO DE PRECIOS 1**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
05.16	ud	<b>ADECUACIÓN DE INSTALACIÓN DE TELECOMUNICACIONES EXISTENTE</b> Adecuación de instalación de telecomunicaciones existente, incluidos todos los desvíos temporales y definitivos, a realizar en la zona afectada por las actuaciones, consiguiendo un correcto funcionamiento final, i/pruebas de control. Incluso gestiones con empresas suministradoras y titulares de las instalaciones, y obtención de permisos necesarios. Se entregará certificado de la instalación y memoria o proyecto visado de la misma. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	1.184,97
		MIL CIENTO OCHENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
05.17	ud	<b>NUEVA CANALIZACIÓN DE TELECOMUNICACIONES</b> Nueva canalización para telecomunicaciones, con zonas enterradas y exteriores, en canalización para entubar, con protección de línea mediante tubo rígido de acero de Ø 63 mm roscado y 5 mm de espesor, fijado cada 50 cm, en zonas exteriores, y con entubado de PVC interior mediante tubo flexible de doble pared de polietileno de alta densidad, específica para instalaciones enterradas. Incluyendo coordinación con compañía suministradora para su correcto funcionamiento. Se entregará certificado de la instalación y memoria o proyecto visado de la misma. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	4.369,68
		CUATRO MIL TRESCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	

**CUADRO DE PRECIOS 1**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>06</b>		<b>MONTAJES Y REPOSICIONES</b>	
06.01	ud	<b>RETIRADA DE APUNTALAMIENTOS</b> Retirada completa de apuntalamiento de cualquier tipo, en arcos y bóvedas, según documentación gráfica (cimbras y puntales metálicos, cimbras y apuntalamientos de madera, elementos de hormigón, etc.), ejecutada por partes (incluso, en su caso, con la colocación de apeos adicionales para facilitar la retirada de los existentes), según indicaciones de actuaciones de obra, incluso p.p. de retirada de material desprendido y retirada de escombros a pie de carga. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	433,38
		CUATROCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
06.02	m <sup>3</sup>	<b>HORMIGÓN EN MASA HM-20/F/40/XA3 VERTIDO MANUAL</b> Hormigón en masa en base de arcos HM-20/F/40/XA3 de resistencia característica a compresión 20 MPa (N/mm <sup>2</sup> ), de consistencia fluida, tamaño máximo del árido 40 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación, con cemento sulforresistente, para ataque químico fuerte, elaborado en central, ejecutado en dos partes bajo zona de arcos, previa retirada (no incluida) de apeos. Incluso vertido por medios manuales, encofrado y desencofrado, vibrado y colocación. Según normas Código Estructural y CTE DB-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	211,23
		DOSCIENTOS ONCE EUROS con VEINTITRÉS CÉNTIMOS	
06.03	m <sup>2</sup>	<b>FÁBRICA LADRILLO PERFORADO 7 cm 1/2P INTERIOR MORTERO M-5</b> Fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x7 cm, de 1/2 pie de espesor en interior, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, cargaderos, mochetas, plaquetas, esquinas, lámina de polietileno, limpieza y retirada de apuntalamiento estrictamente necesario para su ejecución en dos partes, primero una hoja de 1/2 pie y posteriormente, tras 48 horas, la segunda hoja previa retirada de sus correspondientes apuntalamientos. En el perímetro de la fábrica, en su encuentro con los arcos, se dispondrá una lámina de polietileno para evitar la adherencia entre el apeo de fábrica y la fábrica de la bodega. En la ejecución se dejarán pasos de hombre, cuya medición no se deduce. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	125,85
		CIENTO VEINTICINCO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	

**CUADRO DE PRECIOS 1**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
06.04	ud	<b>APEO DE BÓVEDA C/MADERA</b> Apeo de bóveda, hasta una altura máxima de 4 m, para una superficie máxima de 4 m <sup>2</sup> , mediante sopandas, puntales y durmientes de madera, con trabajos previos de limpieza para apoyos. Según UNE-EN 26891:1992. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	510,98
		QUINIENTOS DIEZ EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
06.05	ud	<b>CONSOLIDACIÓN DE APEOS EXISTENTES</b> Revisión, refuerzo y consolidación de apeos existentes, hasta una altura máxima de 4 m, para una superficie máxima de 4 m <sup>2</sup> , que presenten elementos deteriorados incluyendo sustitución de elementos afectados por humedad, calzado de puntales, colocación de puntales de madera o metálicos, durmientes y sopandas adicionales que sean necesarios. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	303,64
		TRESCIENTOS TRES EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
06.06	ud	<b>CONSOLIDACIÓN DE BÓVEDAS CON MORTERO DE CAL</b> Consolidación de bóvedas mediante la aplicación de mortero de cal, previa limpieza del soporte y relleno de fisuras y grietas con inyecciones de mortero de cal y varilla de fibra de vidrio y aplicación de capa regularizadora de mortero de cal en capas de espesor no superior a 1,5 cm, incluso malla de fibra de vidrio, hasta una altura máxima de 4 m, para una superficie máxima de 4 m <sup>2</sup> en proyección horizontal (en planta), incluso limpieza de restos de aplicación, etc. Previa limpieza manual o mecánica de todo resto de material perjudicial, eliminación con agua a presión de polvo, eflorescencias y eventuales sales solubles hasta obtener un soporte perfectamente limpio, sólido y compacto. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	626,72
		SEISCIENTOS VEINTISÉIS EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	
06.07	ud	<b>REPOSICIÓN DE BOLARDO PREVIAMENTE RETIRADO</b> Suministro y colocación de bolaro cilíndrico previamente retirado, colocado en su posición original, incluido remates de pavimento y limpieza, terminado. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	66,21
		SESENTA Y SEIS EUROS con VEINTIÚN CÉNTIMOS	

**CUADRO DE PRECIOS 1**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
06.08	ud	<b>MONTAJE ESCULTURA SOBRE BASE DE HORMIGÓN PREVIAMENTE RETIRADA</b> Reposición de escultura previamente retirada, por empresa especializada en lugar indicado, con supervisión de especialista restaurador. Se incluye ejecución de base de hormigón armado de dimensiones iguales a la existente y anclajes necesarios para montaje de la escultura incluyendo traslado desde lugar de almacenamiento hasta ubicación final, maquinaria de elevación y transporte y materiales auxiliares.	682,99
		SEISCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
06.09	ud	<b>REPOSICIÓN DE JARDINERA METÁLICA PREVIAMENTE RETIRADA</b> Reposición de jardinera metálica, previamente retirada, en su posición original, incluso fijaciones, etc. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	23,90
		VEINTITRÉS EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	
06.10	m²	<b>REPOSICIÓN DE FRENTE DECORATIVO EXTERIOR DE MADERA PREVIAMENTE RETIRADO</b> Reposición de frente decorativo exterior de madera con bastidor metálico, previamente retirado, en su posición original, incluso fijaciones, etc. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	5,76
		CINCO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
06.11	ud	<b>SEÑAL CIRCULAR NORMAL 60 cm</b> Señal circular vertical de diámetro 60 cm fabricada en chapa de acero galvanizado y troquelada, con fondo y símbolos mediante estampación con pintura o vinilo no retrorreflectante. Incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación para una altura de señal de 1,50 m desde la cota de firme a la parte baja, colocada. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	127,21
		CIENTO VEINTISIETE EUROS con VEINTIÚN CÉNTIMOS	
06.12	ud	<b>DESPLAZAMIENTO DE VASIJA</b> Desplazamiento de vasija, y nueva colocación dentro de la bodega, por medios manuales, extremando las precauciones para evitar su deterioro, incluidas protecciones temporales y apoyos. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	72,22
		SETENTA Y DOS EUROS con VEINTIDÓS CÉNTIMOS	

**CUADRO DE PRECIOS 1**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>07</b>		<b>CONTROL DE CALIDAD</b>	
07.01	ud	<b>LOTE CONTROL HORMIGÓN 2 PROBETAS</b> Ensayo característico de resistencia, s/Código Estructural, para comprobar antes del suministro que las propiedades de resistencia del hormigón a suministrar a obra no son inferiores a las previstas, mediante la toma de muestras, s/UNE-EN 12350-1:2020, de 2 probetas de formas, medidas y características, s/UNE-EN 12390-1:2013, su conservación y curado en laboratorio, s/UNE-EN 12390-2:2020, y la rotura a compresión simple a 28 días, s/UNE-EN 12390-3:2020, incluso el ensayo de consistencia del hormigón fresco, s/UNE-EN 12350-2:2020.	164,36
		CIENTO SESENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	
07.02	ud	<b>PRUEBA DE ESTANQUEIDAD DE IMPERMEABILIZACIÓN</b> Prueba de estanqueidad de impermeabilización, mediante inundación, de acuerdo con normativa vigente, previo taponado de desagües y mantenimiento durante un periodo mínimo de 24 horas, comprobando las filtraciones al interior y el desaguado del 100% de la superficie probada.	276,51
		DOSCIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	
07.03	ud	<b>ENSAYO DE RESISTENCIA A LA LECHADA</b> Ensayo de resistencia a la lechada, para la ejecución de micropilotes.	276,51
		DOSCIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	
07.04	ud	<b>ENSAYO NO DESTRUCTIVO DE SOLDADURAS EN ESTRUCTURAS METÁLICAS</b> Ensayo no destructivo a realizar por laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una unión soldada en estructura metálica, mediante partículas magnéticas para la determinación de las imperfecciones superficiales de la unión, según UNE-EN ISO 17638, líquidos penetrantes para la determinación de las imperfecciones superficiales de la unión, según UNE-EN ISO 3452-1, ultrasonidos para la determinación de los defectos internos de la unión, según UNE-EN 1714. 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.	100,59
		CIEEN EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	



**CUADRO DE PRECIOS 1**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>08</b>		<b>SEGURIDAD Y SALUD</b>	
<b>08.01</b>		<b>PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>	
08.01.01	ud	<b>EXTINTOR POLVO ABC 6 kg PROTECCIÓN INCENDIOS</b> Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	55,50
		CINCUENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
08.01.02	ud	<b>CASCO DE SEGURIDAD AJUSTABLE RUEDA</b> Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	11,52
		ONCE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	
08.01.03	ud	<b>GAFAS CONTRA IMPACTOS</b> Gafas protectoras contra impactos, incolores (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 172, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	3,43
		TRES EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	
08.01.04	ud	<b>MASCARILLA CELULOSA DESECHABLE</b> Mascarilla de celulosa desechable para trabajos en ambiente con polvo y humos. Según UNE-EN 136, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	1,80
		UN EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	
08.01.05	ud	<b>PAR GUANTES NEOPRENO</b> Par de guantes de neopreno. Según UNE-EN 420, UNE-EN 388, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	2,26
		DOS EUROS con VEINTISÉIS CÉNTIMOS	
08.01.06	ud	<b>PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD</b> Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	32,21
		TREINTA Y DOS EUROS con VEINTIÚN CÉNTIMOS	
08.01.07	ud	<b>PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD</b> Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo o naranja (amortizable en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Criterio de medición: unidad de peto reflectante de seguridad.	3,44
		TRES EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	

**CUADRO DE PRECIOS 1**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>08.02</b>		<b>SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD DE LA OBRA</b>	
08.02.01	ud	SEÑAL RECTANGULAR IND. NORMAS Señal rectangular 50x80 cm. indicadora de NORMAS y SEÑALIZACIÓN en zonas de obras y accesos a las mismas, colocada, incluso posterior retirada de la misma. Criterio de medición: unidad de señal rectangular de normas.	32,05
		TREINTA Y DOS EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
08.02.02	m	CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	1,18
		UN EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	
<b>08.03</b>		<b>INSTALACIONES PROVISIONALES</b>	
08.03.01	ud	TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL Taquilla metálica individual con llave de 1.78 m. de altura colocada. Criterio de medición: unidad de taquilla metálica individual.	19,77
		DIECINUEVE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
08.03.02	ud	BOTIQUÍN DE OBRA Botiquín de obra instalado. Criterio de medición: unidad de botiquín de obra.	99,78
		NOVENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
08.03.03	ud	REPOSICIÓN DE BOTIQUÍN Reposición de material de botiquín de obra. Criterio de medición: unidad de reposición de botiquín.	67,25
		SESENTA Y SIETE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
08.03.04	mes	ALQUILER CASETA OFICINA+ASEO 8,20 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para un despacho de oficina y aseo de obra de 4,00x2,05x2,30 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido dos ventana de 0,84x0,80 m de aluminio anodizado, correderas, con rejas y lunas de 6 mm, termo eléctrico de 50 l, dos inodoros y dos lavabos de porcelana vitrificada, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste. Divisiones en tablero de melamina. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica a 220 V con automático. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	249,26
		DOSCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con VEINTISÉIS CÉNTIMOS	

**CUADRO DE PRECIOS 1**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
08.03.05	mes	<b>ALQUILER CASETA ALMACÉN 7,91 m2</b> Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 3,55x2,23x2,45 m de 7,91 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm puerta de acero de 1 mm, de 0,80x2,00 m pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm, recercado con perfil de goma. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	139,80
		CIENTO TREINTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	
08.03.06	ud	<b>ACOMETIDA PROVISIONAL FONTANERÍA 25 mm</b> Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m, realizada con tubo de polietileno de 25 mm de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.	144,45
		CIENTO CUARENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
08.03.07	ud	<b>ACOMETIDA PROVISIONAL SANEAMIENTO EN SUPERFICIE</b> Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal (pozo o imbornal), hasta una distancia máxima de 8 m, formada por tubería en superficie de PVC de 110 mm de diámetro interior, tapado posterior de la acometida con hormigón en masa HM-20/P/20/X0 o XC1, y con p.p. de medios auxiliares.	192,20
		CIENTO NOVENTA Y DOS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
08.03.08	m	<b>ACOMETIDA ELÉCTRICA CASETA 4x4 mm2</b> Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x4 mm2 de tensión nominal 750 V, incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. Instalada.	4,87
		CUATRO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	

**CUADRO DE PRECIOS 1**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>09</b>		<b>GESTIÓN DE RESIDUOS</b>	
09.01	m <sup>3</sup>	<b>TRATAMIENTO RCD Nivel I</b> Carga y transporte de tierras (nivel I) al vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 20 km, considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a máquina, canon de vertedero, carga y parte proporcional de medios auxiliares. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.	42,00
		CUARENTA Y DOS EUROS	
09.02	m <sup>3</sup>	<b>TRATAMIENTO RCD Nivel II</b> Tratamiento de gestión de residuos de construcción y demolición (RCD) de nivel II (residuos no incluidos en el nivel I), en el cual se incluye la clasificación a pie de obra de residuos de construcción y demolición en fracciones, de conformidad con la normativa de aplicación, la carga y transporte a destino final, servicio de entrega y recogida por transportista autorizado, transporte al centro de reciclaje o de transferencia, descarga, canon y/o extendidos, así como otras partidas análogas. Nota: en la columna Longitud se refleja la medición de cada partida con residuos generados, en la columna Anchura se aplica el coeficiente de conversión a m <sup>3</sup> en función de cada unidad (en la columna N se aplica el coeficiente que ajusta la conversión cuando no es suficiente con dos decimales), y en la columna Altura el esponjamiento del material.	36,75
		TREINTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
09.03	ud	<b>RESTO DE COSTES DE GESTIÓN DE RESIDUOS</b> Resto de costes de gestión: alquileres y portes (de contenedores / recipientes); maquinaria y mano de obra (para separación selectiva de residuos, etc.); medios auxiliares (sacas, bidones, estructura de residuos peligrosos, etc.). Se estima un porcentaje aproximado del 0,10% del PEM. Esta partida incluye los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completamente terminada.	336,00
		TRESCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS	

#### 4.2. CUADRO DE PRECIOS 2



**CUADRO DE PRECIOS 2**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>01</b>		<b>DESMONTAJES, DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES</b>	
01.01	ud	<b>LEVANTADO DE BOLARDO EXISTENTE C/RECUPERACIÓN</b> Desmontaje de bolarde existente, con protección y acopio temporal del mismo para su posterior colocación. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	Mano de obra ..... 60,61 Resto de obra y materiales ..... 2,45 Suma la partida ..... 63,06 Costes indirectos ..... 5% 3,15 <b>TOTAL PARTIDA ..... 66,21</b>
01.02	ud	<b>DESMONTAJE Y RETIRADA DE CUBRICIÓN DE VENTILACIONES S/RECUPERACIÓN</b> Desmontaje y retirada de elementos metálicos de cubrición de salidas de ventilación, con una superficie total aproximada de 9 m <sup>2</sup> , y una altura de unos 50 cm, sin recuperación; no se incluye transporte a almacén o punto de reciclaje. Conforme RD 105/2008 y NTE-ADD. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	Mano de obra ..... 127,89 Maquinaria ..... 3,15 Resto de obra y materiales ..... 2,62 Suma la partida ..... 133,66 Costes indirectos ..... 5% 6,68 <b>TOTAL PARTIDA ..... 140,34</b>
01.03	ud	<b>DESMONTAJE Y RETIRADA DE ESCULTURA EXISTENTE C/RECUPERACIÓN Y TRASLADO</b> Desmontaje de escultura por medios manuales y mecánicos realizada por empresa especializada y con la supervisión de especialista restaurador que estudiará la composición de las distintas piezas y anclajes para su desmontaje seguro y controlará el aseguramiento y amarre de las piezas, con ayuda de camión grúa y otros medios de elevación y transporte y medios auxiliares que sean necesarios. Antes de iniciar el desmontaje, se documentará el estado actual de la escultura, incluyendo fotografías, mediciones y registro de uniones y se protegerá de manera previa para no ser dañada. Se incluye el embalaje de madera a medida (realizado por empresa especializada con refuerzos interiores, protecciones y acolchado interior con materiales que aseguren la integridad de la obra durante su traslado y almacenamiento frente a golpes, vibraciones y variaciones de temperatura y humedad), y la demolición de base de hormigón de apoyo con recuperación de base de apoyo de bronce y su traslado hasta lugar indicado por la propiedad para su posterior colocación. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	Mano de obra ..... 400,10 Maquinaria ..... 149,95 Resto de obra y materiales ..... 459,19 Suma la partida ..... 1.009,24 Costes indirectos ..... 5% 50,46 <b>TOTAL PARTIDA ..... 1.059,70</b>

**CUADRO DE PRECIOS 2**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01.04	ud	<b>DESMONTAJE DE JARDINERA METÁLICAS C/RECUPERACIÓN</b> Desmontaje de jardinera metálica, circular, con protección y acopio temporal del mismo para su posterior colocación. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	
		Mano de obra .....	64,05
		Resto de obra y materiales .....	2,59
		Suma la partida .....	66,64
		Costes indirectos ..... 5%	3,33
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>69,97</b>
01.05	m	<b>RETIRADA DE VEGETACIÓN</b> Retirada de vegetación existente, en zonas de actuación, incluso parte proporcional de retirada de tierras y demolición de jardineras, con arranque de tocones, con altura inferior a 2,00 m, incluyendo troceado y apilado del mismo en la zona indicada. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	
		Mano de obra .....	10,56
		Maquinaria .....	1,18
		Resto de obra y materiales .....	0,44
		Suma la partida .....	12,18
		Costes indirectos ..... 5%	0,61
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>12,79</b>
01.06	m²	<b>LEVANTADO DE TARIMA EXTERIOR DE MADERA S/RECUPERACIÓN</b> Levantado de tarima en pavimento exterior de madera con rastrelado y mortero de agarre incluido, sin recuperación, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje, sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	
		Mano de obra .....	4,27
		Maquinaria .....	0,21
		Resto de obra y materiales .....	0,09
		Suma la partida .....	4,57
		Costes indirectos ..... 5%	0,23
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>4,80</b>
01.07	m²	<b>LEVANTADO DE FRENTE DECORATIVO EXTERIOR DE MADERA C/RECUPERACIÓN</b> Levantado de frente decorativo exterior de madera y bastidor metálico con recuperación, incluida protección de todos los elementos que componen el mismo y acopio temporal para su posterior colocación. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	
		Mano de obra .....	5,13
		Maquinaria .....	0,25
		Resto de obra y materiales .....	0,11
		Suma la partida .....	5,49
		Costes indirectos ..... 5%	0,27
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>5,76</b>

**CUADRO DE PRECIOS 2**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01.08	ud	<b>DESMONTAJE BANCO MADERA/METAL L&lt;2,50 m C/RECUPERACIÓN</b> Desmontaje de banco hasta 2,50 m de longitud, con recuperación, fabricado en madera/metal, con protección y acopio temporal del mismo para su posterior colocación, empotrado o atornillado al pavimento; incluyendo la rotura del pavimento y la retirada de materiales hasta punto cercano en la obra para su posterior tratamiento y retirada de los mismos, sin incluir transporte a almacén o vertedero, según RD 105/2008 y NTE-ADD. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	Mano de obra ..... 21,35 Maquinaria ..... 0,52 Resto de obra y materiales ..... 0,89 Suma la partida ..... 22,76 Costes indirectos ..... 5% 1,14 <b>TOTAL PARTIDA ..... 23,90</b>
01.09	m <sup>3</sup>	<b>DEMOLICIÓN FÁBRICA LADRILLO MACIZO C/COMPRESOR</b> Demolición de fábrica de ladrillo macizo, y bases de piedra, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero, sin medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de volumen realmente ejecutado. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	Mano de obra ..... 141,40 Maquinaria ..... 14,63 Resto de obra y materiales ..... 3,12 Suma la partida ..... 159,15 Costes indirectos ..... 5% 7,96 <b>TOTAL PARTIDA ..... 167,11</b>
01.10	m <sup>2</sup>	<b>DESMONTAJE PAVIMENTO Y SOLERA S/RECUPERACIÓN</b> Desmontaje de pavimento y solera, mediante corte con disco (para un espesor de 30 cm), en recuadros no superiores a 1,20 x1,20 m, con repicado de las zonas de encuentro con paramentos verticales. Para la retirada se anclarán pernos metálicos para su izado con grúa, sin recuperación de elementos. Retirada de escombros y carga, sin incluir transporte a vertedero o planta de reciclaje, según NTE-ADD/1975-10. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	Mano de obra ..... 14,77 Maquinaria ..... 40,41 Resto de obra y materiales ..... 2,23 Suma la partida ..... 57,41 Costes indirectos ..... 5% 2,87 <b>TOTAL PARTIDA ..... 60,28</b>
01.11	m <sup>2</sup>	<b>DESMONTAJE PAVIMENTO ACHINADO S/RECUPERACIÓN</b> Desmontaje de pavimento achinado, de 10 cm de espesor medio, realizado a mano, sin recuperación de las piedras, retirada de escombros y carga, sin incluir transporte a vertedero o planta de reciclaje, según NTE-ADD/1975-10. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	

**CUADRO DE PRECIOS 2**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		Mano de obra .....	14,77
		Maquinaria .....	1,77
		Resto de obra y materiales .....	0,33
		Suma la partida .....	16,87
		Costes indirectos ..... 5%	0,84
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>17,71</b>
01.12	m <sup>2</sup>	<b>DEMOLICIÓN SOLERAS H.M. &lt;20 cm C/COMPRESOR</b>	
		Demolición de soleras de hormigón en masa, hasta 20 cm de espesor, con compresor de bajo poder de demolición, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y sin medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de superficie realmente ejecutada. Se excluye la p.p. de escarificado de solera, en su caso, estimada en unos 108 m <sup>2</sup> . Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	
		Mano de obra .....	23,22
		Maquinaria .....	5,88
		Resto de obra y materiales .....	0,58
		Suma la partida .....	29,68
		Costes indirectos ..... 5%	1,48
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>31,16</b>
01.13	m <sup>3</sup>	<b>EXCAVACIÓN POR MEDIOS MECÁNICOS LIGEROS SOBRE TERRENO MEDIO</b>	
		Excavación de tierras sobre terreno medio con medios manuales o mecánicos ligeros de bajo poder de demolición, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero. Se incluye la demolición y retirada de instalaciones existentes en la zona afectada (saneamiento, electricidad, arquetas, etc.). Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	
		Mano de obra .....	37,52
		Maquinaria .....	3,18
		Resto de obra y materiales .....	0,81
		Suma la partida .....	41,51
		Costes indirectos ..... 5%	2,08
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>43,59</b>
01.14	m <sup>3</sup>	<b>EXCAVACIÓN MANUAL PARA INSTALACIONES EN TERRENO MEDIO</b>	
		Excavación en zanjas, arquetas y pozos para instalaciones, en terrenos medios, por medios manuales en zonas inestables, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	
		Mano de obra .....	30,39
		Maquinaria .....	3,18
		Resto de obra y materiales .....	0,67
		Suma la partida .....	34,24
		Costes indirectos ..... 5%	1,71
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>35,95</b>

**CUADRO DE PRECIOS 2**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01.15	m <sup>2</sup>	<b>FRESADO DE HORMIGÓN EXISTENTE</b> Fresado de hormigón, en caso necesario, hasta alcanzar la cota de excavación contigua, incluso escarificado y extracción de residuos a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	
		Mano de obra .....	6,32
		Maquinaria .....	3,33
		Resto de obra y materiales .....	0,19
		Suma la partida .....	9,84
		Costes indirectos ..... 5%	0,49
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>10,33</b>



**CUADRO DE PRECIOS 2**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

**02 CIMENTACIONES**
**02.01 m MICROPILOTE IN SITU 200 mm PERFIL TUBULAR**

Micropilote de diámetro 200 mm, armado con tubo de acero, con una resistencia característica (fck) de 35 MPa, cemento SR, de diámetro de tubo de 139,7 mm, y espesor 12 mm, empalmados mediante machihembrado; hormigonado con lechada de cemento. Totalmente ejecutado; i/p.p. de suministro y colocación de armadura, placas, armaduras de refuerzo y punzonamiento empotrada en losa, según planos. Componentes de la lechada y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Medida la longitud de pilote ejecutada. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.

Mano de obra .....	14,38
Maquinaria .....	50,09
Resto de obra y materiales .....	150,59
Suma la partida .....	215,06
Costes indirectos ..... 5%	10,75
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>225,81</b>

**02.02 m³ LOSA CIMENTACIÓN HORM. ARM. HA-35/S3/20/XA3 - 120 kg/m3 VERT. BOMBA**

Losa de cimentación de hormigón armado HA-35/S3/20/XA3, elaborado en central, de resistencia característica a compresión de 35 MPa (N/mm²), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación, elaborado con cemento sulforresistente, para ataque químico fuerte. Totalmente ejecutada; i/p.p. de armadura de acero corrugado B 500 S/SD conforme a UNE 36068:2011, con una cuantía de 120 kg/m³; despuntes; vertido, vibrado y colocado. Según normas CTE DB-SE-C, NTE-CSL y Código Estructural. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento europeo (UE) 305/2011. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.

Mano de obra .....	86,30
Maquinaria .....	22,36
Resto de obra y materiales .....	461,74
Suma la partida .....	570,40
Costes indirectos ..... 5%	28,52
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>598,92</b>

**CUADRO DE PRECIOS 2**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.03	m <sup>3</sup>	<b>SOLERA HORMIGÓN ARMADO HA-30/S3/20/XA3 #150x150x6 mm VERT. MANUAL</b> Solera de hormigón HA-30/S3/20/XA3, elaborado en central, de resistencia característica a compresión 30 MPa (N/mm <sup>2</sup> ), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación, elaborado con cemento sulforresistente para ataque químico fuerte; armada con mallazo de acero B-500-T electrosoldado #150x150x6 mm. Totalmente realizada; i/p.p. de vertido por medios manuales, extendido, vibrado, regleado y armadura de conexión a losa. Según normas Código Estructural y NTE-RSS. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	Mano de obra ..... 19,32 Maquinaria ..... 0,94 Resto de obra y materiales ..... 201,84 Suma la partida ..... 222,10 Costes indirectos ..... 5% 11,11 <b>TOTAL PARTIDA ..... 233,21</b>
02.04	m <sup>2</sup>	<b>REGULARIZACIÓN DE SUPERFICIE DE HORMIGÓN DE LOSA Y SOLERA</b> Regularización de superficie de hormigón, de losa y solera, con mortero de cemento, para posterior colocación de impermeabilización, realizado con mortero de cemento y arena de río con dosificación 1:6 (M-5). Incluyendo p.p. de ejecución de escocia perimetral, vertido y nivelado. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	Mano de obra ..... 2,36 Maquinaria ..... 0,02 Resto de obra y materiales ..... 1,32 Suma la partida ..... 3,71 Costes indirectos ..... 5% 0,19 <b>TOTAL PARTIDA ..... 3,90</b>
02.05	ud	<b>BULÓN DE Ø 40 mm - L igual o menor a 1 m</b> Bulón de 40 mm de diámetro de acero B-500-S y longitud igual o menor a 1 m, incluso instalación del equipo, perforación, pasatubos de Ø 70 mm y L= 0,25 m, con cabeza de anclaje, tesado, inyección de lechada fck=35 MPa cemento SR. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	Mano de obra ..... 53,91 Maquinaria ..... 49,73 Resto de obra y materiales ..... 20,91 Suma la partida ..... 124,55 Costes indirectos ..... 5% 6,23 <b>TOTAL PARTIDA ..... 130,78</b>

**CUADRO DE PRECIOS 2**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.06	m <sup>3</sup>	<b>RELLENO/COMPACTADO ARENA PARA NIVELACIÓN DE TERRENO</b> Relleno, extendido y compactado de arena, por medios manuales, con rodillo manual vibratorio, considerando la arena a pie de tajo. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	Mano de obra ..... 15,17 Maquinaria ..... 0,36 Resto de obra y materiales ..... 26,84 Suma la partida ..... 42,37 Costes indirectos ..... 5% 2,12 <b>TOTAL PARTIDA ..... 44,49</b>
02.07	m <sup>2</sup>	<b>BASE SEPARADORA BAJO LOSA ESTRUCTA</b> Base separadora de paneles de poliestireno expandido (EPS) de densidad 25 Kg/m <sup>3</sup> , de superficie lisa de 10 mm de espesor, bajo losa estricta. Medida toda la superficie a ejecutar. Poliestireno expandido (EPS) con marcado CE. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	Mano de obra ..... 1,78 Resto de obra y materiales ..... 3,23 Suma la partida ..... 5,01 Costes indirectos ..... 5% 0,25 <b>TOTAL PARTIDA ..... 5,26</b>
02.08	m <sup>2</sup>	<b>BASE SEPARADORA BAJO SOLERA Y AMPLIACIÓN DE LOSA</b> Base separadora de lámina de polietileno galga 400 gr/m <sup>2</sup> bajo solera y ampliación de losa. Medida toda la superficie a ejecutar. Lámina de polietileno con marcado CE. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	Mano de obra ..... 1,78 Resto de obra y materiales ..... 0,84 Suma la partida ..... 2,62 Costes indirectos ..... 5% 0,13 <b>TOTAL PARTIDA ..... 2,75</b>
02.09	m	<b>FRANJA DE POREXPÁN EN ENCUENTRO DE SOLERA Y LOSA CON PARAMENTOS</b> Paneles de poliestireno expandido (EPS) de densidad 25 Kg/m <sup>3</sup> , de superficie lisa de 20 mm de espesor, en encuentro de losa y solera con paramentos verticales, con una anchura media de 25 cm. Poliestireno expandido (EPS) con marcado CE. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	Mano de obra ..... 0,45 Resto de obra y materiales ..... 1,59 Suma la partida ..... 2,04 Costes indirectos ..... 5% 0,10 <b>TOTAL PARTIDA ..... 2,14</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.10	m <sup>2</sup>	<b>ENCOFRADO NERVOMETAL 0,5 mm GALVANIZADO</b> Encofrado con placas de nervometal, de 0,5 mm de espesor, galvanizado, colocado sobre zonas hundidas de montera, o donde se estime necesario, a la vista de las condiciones en que esté la montera de la bóveda sobre la que se ejecutará la losa de hormigón, para su posterior ejecución. Las dimensiones se definirán en función de lo que se considere a la vista del estado de la montera durante la ejecución de la obra. Se incluye p.p. de viguetas de madera. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	
		Mano de obra .....	16,81
		Resto de obra y materiales .....	149,14
		Suma la partida .....	165,95
		Costes indirectos ..... 5%	8,30
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>174,25</b>

**CUADRO DE PRECIOS 2**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

**03 IMPERMEABILIZACIÓN**

03.01 m<sup>2</sup> IMPERMEABILIZACIÓN BICAPA AUTOPROTEGIDA

Impermeabilización bicapa autoprotegida constituida por imprimación asfáltica, lámina asfáltica de betún plastómero LBM-30-FV, totalmente adherida al soporte con soplete, lámina asfáltica de betún plastómero LBM-40/G-FP autoprotegida con mineral de pizarra, adherida a la anterior con soplete, sin coincidir juntas. Según UNE-EN 13707:2014, CTE DB-HS y CTE DB-SI. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.

Mano de obra .....	9,80
Resto de obra y materiales .....	17,35
Suma la partida .....	27,15
Costes indirectos ..... 5%	1,36
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>28,51</b>



**CUADRO DE PRECIOS 2**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>04</b>		<b>SOLADOS</b>	
<b>04.01</b>	m <sup>2</sup>	<b>PAVIMENTO HORMIGÓN DESACTIV. ÁRIDO RODADO e=10 cm</b> Pavimento continuo de hormigón H-200, de central, fabricado con árido rodado máximo 2-5 cm, armado con fibra de polipropileno a razón de 0,9 kg/m <sup>3</sup> , colocado en capa uniforme de 10 cm de espesor y atacado superficialmente con líquidos desactivantes de fraguado para dejar el árido descubierto de 2/3 mm, i/preparación de la base, extendido, regleado, vibrado, aplicación de aditivos, impresión curado, p.p. de juntas, lavado con agua a presión y aplicación de resinas de acabado, todo ello con productos de calidad. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	Mano de obra ..... 10,94 Maquinaria ..... 0,10 Resto de obra y materiales ..... 26,48 Suma la partida ..... 37,52 Costes indirectos ..... 5% 1,88 <b>TOTAL PARTIDA ..... 39,40</b>
<b>04.02</b>	m	<b>FAJEADO DE PIEDRA CALIZA 10 cm</b> Formación de fajeado de piedra caliza, de 10 cm de ancho y 8 cm de profundidad, labrada con textura apomazada en caras vistas en sección rectangular, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5. Rejuntado entre piezas con lechada. I/p.p. de replanteo, cortes y limpieza final. Medido en su longitud. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	Mano de obra ..... 18,07 Maquinaria ..... 0,01 Resto de obra y materiales ..... 19,26 Suma la partida ..... 37,34 Costes indirectos ..... 5% 1,87 <b>TOTAL PARTIDA ..... 39,21</b>
<b>04.03</b>	m	<b>FAJEADO DE PIEDRA CALIZA 50 cm</b> Formación de fajeado de piedra caliza, de 50 cm de ancho y 8 cm de profundidad, labrada con textura apomazada en caras vistas en sección rectangular, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5. Rejuntado entre piezas con lechada. I/p.p. de replanteo, cortes y limpieza final. Medido en su longitud. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	Mano de obra ..... 19,07 Maquinaria ..... 0,05 Resto de obra y materiales ..... 92,87 Suma la partida ..... 111,99 Costes indirectos ..... 5% 5,60 <b>TOTAL PARTIDA ..... 117,59</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04.04	m <sup>2</sup>	<b>SOLADO DE CALIZA CORTE NATURAL e=8 cm CON MORTERO</b> Solado de baldosas de caliza con corte natural, de 8 cm de espesor medio, recibidas con mortero de cemento M-5 confeccionado en obra. Rejuntado con mortero. Incluso formación de juntas en los límites de las paredes, pilares aislados, cambios de nivel, juntas estructurales, acabado y limpieza del paramento terminado. Superficie medida según documentación gráfica de proyecto. Según CTE DB-SUA (UNE-EN 16165:2022), NTE-RSR, NTE-RSP y UNE-EN 12058:2015. Piezas de caliza y componentes del mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	
		Mano de obra .....	28,89
		Maquinaria .....	0,08
		Resto de obra y materiales .....	205,47
		Suma la partida .....	234,45
		Costes indirectos ..... 5%	11,72
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>246,17</b>

**CUADRO DE PRECIOS 2**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

**05 INSTALACIONES**

**05.01**      **ud**      **POZO LADRILLO REGISTRO D=120 cm h=3,00 m**

Pozo de registro de 120 cm de diámetro interior y de 3 m de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/XA3 de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior redondeando ángulos, con mortero de cemento CSIV-W2, i/p.p. de recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y formación de brocal asimétrico en la coronación, para recibir el cerco y la tapa de hierro fundido, terminado con p.p. de medios auxiliares, relleno perimetral posterior, sin incluir la excavación, según CTE DB-HS-5, UNE-EN 998-1:2018 y UNE-EN 998-2:2018. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.

Mano de obra .....	848,10
Resto de obra y materiales .....	705,05
Suma la partida .....	1.553,15
Costes indirectos ..... 5%	77,66
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>1.630,81</b>

**05.02**      **ud**      **IMBORNAL SIFÓNICO DE OBRA**

Imbornal sifónico para recogida de aguas pluviales, construido con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/XA3; partición interior para formación de sifón, con fábrica de ladrillo H/D a tabicón, recibido con mortero de cemento, enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento CSIV-W2 y con rejilla de fundición sobre cerco de ángulo, terminado, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, según CTE DB-HS, UNE-EN 998-1:2018 y UNE-EN 998-2:2018. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.

Mano de obra .....	67,14
Resto de obra y materiales .....	168,82
Suma la partida .....	235,96
Costes indirectos ..... 5%	11,80
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>247,76</b>

**05.03**      **ud**      **ARQUETA LADRILLO SIFÓNICA 38x38x50 cm**

Arqueta sifónica registrable de 38x38x50 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/XA3 de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento CSIV-W2, redondeando ángulos, con sifón formado por un codo de 87,5° de PVC largo, y con tapa y marco metálico, terminada, i/p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, según CTE DB-HS-5, UNE-EN 998-1:2018 y UNE-EN 998-2:2018. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.

**CUADRO DE PRECIOS 2**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		Mano de obra .....	63,88
		Resto de obra y materiales .....	218,49
		Suma la partida .....	282,37
		Costes indirectos ..... 5%	14,12
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>296,49</b>
05.04	ud	<b>RECRECIDO DE ARQUETA LADRILLO EXISTENTE</b>	
		Recrido de arqueta existente, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento CSIV-W2, redondeando ángulos, y con aprovechamiento de tapa/rejilla y marco metálico existente, terminada, i/p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, según CTE DB-HS-5, UNE-EN 998-1:2018 y UNE-EN 998-2:2018. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	
		Mano de obra .....	63,88
		Resto de obra y materiales .....	19,41
		Suma la partida .....	83,29
		Costes indirectos ..... 5%	4,16
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>87,45</b>
05.05	m	<b>TUBERÍA ENTERRADA HM SR CIRCULAR M-H 200 mm</b>	
		Colector de saneamiento enterrado de hormigón en masa centrifugado de sección circular y diámetro 200 mm, elaborado con cemento sulforresistente, con unión por junta machihembrada. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, con corchetes de ladrillo perforado tosco en las uniones recibidos con mortero de cemento M-5 y relleno lateral y superior hasta cota de acabado con la misma arena; compactando ésta sin dañar la tubería. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación. Según pliego de prescripciones del MOPU o UNE-EN 1916:2008 y UNE 127916:2020. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	
		Mano de obra .....	17,66
		Resto de obra y materiales .....	15,01
		Suma la partida .....	32,67
		Costes indirectos ..... 5%	1,63
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>34,30</b>
05.06	m	<b>TUBERÍA ENTERRADA PVC COMPACTA JUNTA ELÁSTICA SN2 COLOR TEJA 160 mm</b>	
		Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 2 kN/m <sup>2</sup> ; con un diámetro 160 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta cota de acabado con la misma arena; compactando ésta sin dañar la tubería. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación. S/UNE-EN 1401-1:2009 y UNE-EN ISO 1452-2:2011. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	

**CUADRO DE PRECIOS 2**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		Mano de obra .....	4,41
		Resto de obra y materiales .....	16,73
		Suma la partida .....	21,14
		Costes indirectos ..... 5%	1,06
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>22,20</b>
05.07	ud	<b>ARQUETA TELEFONÍA PREFABRICADA TIPO M C/TAPA</b>	
		Arqueta tipo M prefabricada, de dimensiones exteriores 0,56x0,56x0,67 m, con ventanas para entrada de conductos, 10 cm de hormigón de limpieza HM-20 N/mm <sup>2</sup> , embocadura de conductos, relleno y compactado de tierras lateralmente. Incluso tapa con acabado de hormigón desactivado. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	
		Mano de obra .....	67,78
		Maquinaria .....	9,70
		Resto de obra y materiales .....	304,81
		Suma la partida .....	382,31
		Costes indirectos ..... 5%	19,12
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>401,43</b>
05.08	ud	<b>ARQUETA TELEFONÍA PREFABRICADA TIPO HF-III C/TAPA</b>	
		Arqueta tipo HF-III prefabricada, de dimensiones exteriores 1,28x1,18x0,98 m, con ventanas para entrada de conductos, incluso 10 cm de hormigón de limpieza HM-20 N/mm <sup>2</sup> , embocadura de conductos, relleno y compactado de tierras. Incluso tapa con acabado de hormigón desactivado. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	
		Mano de obra .....	169,99
		Maquinaria .....	51,72
		Resto de obra y materiales .....	777,71
		Suma la partida .....	999,44
		Costes indirectos ..... 5%	49,97
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>1.049,41</b>
05.09	m	<b>CANAleta HORMIGÓN POLÍMERO 1000x130x150 mm C/REJILLA FUNDICIÓN DÚCTIL</b>	
		Canaleta de drenaje superficial para zonas de carga pesada, formada por piezas prefabricadas de hormigón polímero de 1000x130x150 mm de medidas exteriores, sin pendiente incorporada y con rejilla de fundición dúctil de medidas superficiales 500x130x15 mm, colocadas sobre cama de arena de río compactada, incluso con p.p. de piezas especiales y pequeño material, montado, nivelado y con p.p. de medios auxiliares, según CTE DB-HS. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	
		Mano de obra .....	12,48
		Resto de obra y materiales .....	118,75
		Suma la partida .....	131,23
		Costes indirectos ..... 5%	6,56
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>137,79</b>



**CUADRO DE PRECIOS 2**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
05.10	ud	<b>ARQUETA LADRILLO REGISTRO 38x38x50 cm</b> Arqueta de registro de 38x38x50 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/X0 o XC1 de 10 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento CSIV-W2, terminada. Incluso tapa con acabado de hormigón desactivado, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior. Según UNE-EN 998-1:2018 y UNE-EN 998-2:2018. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	Mano de obra ..... 57,07 Resto de obra y materiales ..... 40,38 Suma la partida ..... 97,45 Costes indirectos ..... 5% 4,87 <b>TOTAL PARTIDA ..... 102,32</b>
05.11	ud	<b>ADECUACIÓN DE INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO EXISTENTE</b> Adecuación de instalación de saneamiento existente, incluidos todos los desvíos temporales y definitivos, a realizar en la zona afectada por las actuaciones, consiguiendo un correcto funcionamiento final, i/pruebas de control. Incluso gestiones con empresas suministradoras y titulares de las instalaciones, y obtención de permisos necesarios. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	Mano de obra ..... 391,26 Resto de obra y materiales ..... 223,89 Suma la partida ..... 615,15 Costes indirectos ..... 5% 30,76 <b>TOTAL PARTIDA ..... 645,91</b>
05.12	ud	<b>ADECUACIÓN DE INSTALACIÓN DE AGUA EXISTENTE</b> Adecuación de instalación de agua existente, incluidos todos los desvíos temporales y definitivos, a realizar en la zona afectada por las actuaciones, consiguiendo un correcto funcionamiento final, i/pruebas de control. Incluso gestiones con empresas suministradoras y titulares de las instalaciones, y obtención de permisos necesarios. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	Mano de obra ..... 88,28 Resto de obra y materiales ..... 128,42 Suma la partida ..... 216,70 Costes indirectos ..... 5% 10,84 <b>TOTAL PARTIDA ..... 227,54</b>
05.13	ud	<b>ADECUACIÓN DE INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD EXISTENTE</b> Adecuación de instalación de electricidad existente, incluidos todos los desvíos temporales y definitivos, a realizar en la zona afectada por las actuaciones, consiguiendo un correcto funcionamiento final, i/pruebas de control. Incluso gestiones con empresas suministradoras y titulares de las instalaciones, y obtención de permisos necesarios. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	

**CUADRO DE PRECIOS 2**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		Mano de obra .....	534,72
		Resto de obra y materiales .....	520,99
		Suma la partida .....	1.055,71
		Costes indirectos ..... 5%	52,79
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>1.108,50</b>
05.14	m	<b>LÍNEA ELÉCTRICA 4(1x25) mm<sup>2</sup> 0,6/1 kV Cu S/EXCAVACIÓN</b> Nueva línea eléctrica enterrada, en canalización para entubar, formado por conductos de Cu 4x(1x25) mm <sup>2</sup> con asilamiento 0,6/1 kV libre de halógenos, desde ca-ja general de protección existente, para suministro a Palacio, incluso desconexión y nueva conexión a instalación existente, con entubado de PVC interior mediante tubo flexible de doble pared de polietileno de alta densidad, específica para instalaciones eléctricas enterradas, i/manguitos de unión, de 63 mm de diámetro, con modificación de toma de tierra, realizada con cable desnudo de 35 mm <sup>2</sup> . Incluye certificado y memoria o proyecto visado de la instalación. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	
		Mano de obra .....	9,02
		Resto de obra y materiales .....	31,59
		Suma la partida .....	40,61
		Costes indirectos ..... 5%	2,03
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>42,64</b>
05.15	m	<b>LÍNEA ALUMBRADO PÚBLICO 4(1x25) mm<sup>2</sup> 0,6/1 kV Cu S/EXCAVACIÓN</b> Nueva línea de alumbrado público enterrada, en canalización para entubar (incluso protección de línea mediante tubo rígido de acero de Ø 63 mm roscado y 5 mm de espesor, fijado cada 50 cm, en zonas exteriores), con conductos de diámetros y características similares a los existentes, incluso desconexión y nueva conexión a instalación existente, con entubado de PVC interior mediante tubo flexible de doble pared de polietileno de alta densidad, específica para instalaciones eléctricas enterradas. Se incluye certificado de instalación y proyecto visado de la instalación. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	
		Mano de obra .....	9,02
		Resto de obra y materiales .....	31,59
		Suma la partida .....	40,61
		Costes indirectos ..... 5%	2,03
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>42,64</b>
05.16	ud	<b>ADECUACIÓN DE INSTALACIÓN DE TELECOMUNICACIONES EXISTENTE</b> Adecuación de instalación de telecomunicaciones existente, incluidos todos los desvíos temporales y definitivos, a realizar en la zona afectada por las actuaciones, consiguiendo un correcto funcionamiento final, i/pruebas de control. Incluso gestiones con empresas suministradoras y titulares de las instalaciones, y obtención de permisos necesarios. Se entregará certificado de la instalación y memoria o proyecto visado de la misma. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	

**CUADRO DE PRECIOS 2**

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
			Mano de obra .....	534,72
			Resto de obra y materiales .....	593,82
			Suma la partida .....	1.128,54
			Costes indirectos ..... 5%	56,43
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>1.184,97</b>
05.17	ud	<b>NUEVA CANALIZACIÓN DE TELECOMUNICACIONES</b>		
		Nueva canalización para telecomunicaciones, con zonas enterradas y exteriores, en canalización para entubar, con protección de línea mediante tubo rígido de acero de Ø 63 mm roscado y 5 mm de espesor, fijado cada 50 cm, en zonas exteriores, y con entubado de PVC interior mediante tubo flexible de doble pared de polietileno de alta densidad, específica para instalaciones enterradas. Incluyendo coordinación con compañía suministradora para su correcto funcionamiento. Se entregará certificado de la instalación y memoria o proyecto visado de la misma. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.		
			Resto de obra y materiales .....	4.161,60
			Suma la partida .....	4.161,60
			Costes indirectos ..... 5%	208,08
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>4.369,68</b>

**CUADRO DE PRECIOS 2**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

<b>06</b>	<b>MONTAJES Y REPOSICIONES</b>		
-----------	--------------------------------	--	--

06.01	ud	RETIRADA DE APUNTALAMIENTOS	
-------	----	-----------------------------	--

Retirada completa de apuntalamiento de cualquier tipo, en arcos y bóvedas, según documentación gráfica (cimbras y puntales metálicos, cimbras y apuntalamientos de madera, elementos de hormigón, etc.), ejecutada por partes (incluso, en su caso, con la colocación de apeos adicionales para facilitar la retirada de los existentes), según indicaciones de actuaciones de obra, incluso p.p. de retirada de material desprendido y retirada de escombros a pie de carga. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.

Mano de obra .....	396,72
Resto de obra y materiales .....	16,02
Suma la partida .....	412,74
Costes indirectos ..... 5%	20,64
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>433,38</b>

06.02	m³	HORMIGÓN EN MASA HM-20/F/40/XA3 VERTIDO MANUAL	
-------	----	--	--

Hormigón en masa en base de arcos HM-20/F/40/XA3 de resistencia característica a compresión 20 MPa (N/mm²), de consistencia fluida, tamaño máximo del árido 40 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación, con cemento sulforresistente, para ataque químico fuerte, elaborado en central, ejecutado en dos partes bajo zona de arcos, previa retirada (no incluida) de apeos. Incluso vertido por medios manuales, encofrado y desencofrado, vibrado y colocación. Según normas Código Estructural y CTE DB-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.

Mano de obra .....	70,51
Maquinaria .....	4,52
Resto de obra y materiales .....	126,14
Suma la partida .....	201,17
Costes indirectos ..... 5%	10,06
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>211,23</b>

**CUADRO DE PRECIOS 2**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
06.03	m <sup>2</sup>	<b>FÁBRICA LADRILLO PERFORADO 7 cm 1/2P INTERIOR MORTERO M-5</b> Fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x7 cm, de 1/2 pie de espesor en interior, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, cargaderos, moquetas, plaquetas, esquinas, lámina de polietileno, limpieza y retirada de apuntalamiento estrictamente necesario para su ejecución en dos partes, primero una hoja de 1/2 pie y posteriormente, tras 48 horas, la segunda hoja previa retirada de sus correspondientes apuntalamientos. En el perímetro de la fábrica, en su encuentro con los arcos, se dispondrá una lámina de polietileno para evitar la adherencia entre el apeo de fábrica y la fábrica de la bodega. En la ejecución se dejarán pasos de hombre, cuya medición no se deduce. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	Mano de obra ..... 104,61 Resto de obra y materiales ..... 15,25 Suma la partida ..... 119,86 Costes indirectos ..... 5% 5,99 <b>TOTAL PARTIDA ..... 125,85</b>
06.04	ud	<b>APEO DE BÓVEDA C/MADERA</b> Apeo de bóveda, hasta una altura máxima de 4 m, para una superficie máxima de 4 m <sup>2</sup> , mediante sopandas, puntales y durmientes de madera, con trabajos previos de limpieza para apoyos. Según UNE-EN 26891:1992. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	Mano de obra ..... 220,40 Resto de obra y materiales ..... 266,25 Suma la partida ..... 486,65 Costes indirectos ..... 5% 24,33 <b>TOTAL PARTIDA ..... 510,98</b>
06.05	ud	<b>CONSOLIDACIÓN DE APEOS EXISTENTES</b> Revisión, refuerzo y consolidación de apeos existentes, hasta una altura máxima de 4 m, para una superficie máxima de 4 m <sup>2</sup> , que presenten elementos deteriorados incluyendo sustitución de elementos afectados por humedad, calzado de puntales, colocación de puntales de madera o metálicos, durmientes y sopandas adicionales que sean necesarios. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	Mano de obra ..... 154,28 Resto de obra y materiales ..... 134,90 Suma la partida ..... 289,18 Costes indirectos ..... 5% 14,46 <b>TOTAL PARTIDA ..... 303,64</b>



**CUADRO DE PRECIOS 2**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
06.06	ud	<b>CONSOLIDACIÓN DE BÓVEDAS CON MORTERO DE CAL</b> Consolidación de bóvedas mediante la aplicación de mortero de cal, previa limpieza del soporte y relleno de fisuras y grietas con inyecciones de mortero de cal y varilla de fibra de vidrio y aplicación de capa regularizadora de mortero de cal en capas de espesor no superior a 1,5 cm, incluso malla de fibra de vidrio, hasta una altura máxima de 4 m, para una superficie máxima de 4 m <sup>2</sup> en proyección horizontal (en planta), incluso limpieza de restos de aplicación, etc. Previa limpieza manual o mecánica de todo resto de material perjudicial, eliminación con agua a presión de polvo, eflorescencias y eventuales sales solubles hasta obtener un soporte perfectamente limpio, sólido y compacto. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	Mano de obra ..... 220,70 Resto de obra y materiales ..... 376,18 Suma la partida ..... 596,88 Costes indirectos ..... 5% 29,84 <b>TOTAL PARTIDA ..... 626,72</b>
06.07	ud	<b>REPOSICIÓN DE BOLARDO PREVIAMENTE RETIRADO</b> Suministro y colocación de bolaro cilíndrico previamente retirado, colocado en su posición original, incluido remates de pavimento y limpieza, terminado. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	Mano de obra ..... 60,61 Resto de obra y materiales ..... 2,45 Suma la partida ..... 63,06 Costes indirectos ..... 5% 3,15 <b>TOTAL PARTIDA ..... 66,21</b>
06.08	ud	<b>MONTAJE ESCULTURA SOBRE BASE DE HORMIGÓN PREVIAMENTE RETIRADA</b> Reposición de escultura previamente retirada, por empresa especializada en lugar indicado, con supervisión de especialista restaurador. Se incluye ejecución de base de hormigón armado de dimensiones iguales a la existente y anclajes necesarios para montaje de la escultura incluyendo traslado desde lugar de almacenamiento hasta ubicación final, maquinaria de elevación y transporte y materiales auxiliares.	Mano de obra ..... 412,58 Maquinaria ..... 115,76 Resto de obra y materiales ..... 122,13 Suma la partida ..... 650,47 Costes indirectos ..... 5% 32,52 <b>TOTAL PARTIDA ..... 682,99</b>
06.09	ud	<b>REPOSICIÓN DE JARDINERA METÁLICA PREVIAMENTE RETIRADA</b> Reposición de jardinera metálica, previamente retirada, en su posición original, incluso fijaciones, etc. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	

**CUADRO DE PRECIOS 2**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		Mano de obra .....	21,35
		Maquinaria .....	0,52
		Resto de obra y materiales .....	0,89
		Suma la partida .....	22,76
		Costes indirectos ..... 5%	1,14
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>23,90</b>
06.10	m <sup>2</sup>	<b>REPOSICIÓN DE FRENTE DECORATIVO EXTERIOR DE MADERA PREVIAMENTE RETIRADO</b>	
		Reposición de frente decorativo exterior de madera con bastidor metálico, previamente retirado, en su posición original, incluso fijaciones, etc. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	
		Mano de obra .....	5,13
		Maquinaria .....	0,25
		Resto de obra y materiales .....	0,11
		Suma la partida .....	5,49
		Costes indirectos ..... 5%	0,27
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>5,76</b>
06.11	ud	<b>SEÑAL CIRCULAR NORMAL 60 cm</b>	
		Señal circular vertical de diámetro 60 cm fabricada en chapa de acero galvanizado y troquelada, con fondo y símbolos mediante estampación con pintura o vinilo no retrorreflejante. Incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación para una altura de señal de 1,50 m desde la cota de firme a la parte baja, colocada. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	
		Mano de obra .....	27,74
		Resto de obra y materiales .....	93,41
		Suma la partida .....	121,15
		Costes indirectos ..... 5%	6,06
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>127,21</b>
06.12	ud	<b>DESPLAZAMIENTO DE VASIJA</b>	
		Desplazamiento de vasija, y nueva colocación dentro de la bodega, por medios manuales, extremando las precauciones para evitar su deterioro, incluidas protecciones temporales y apoyos. Esta partida incluye la mano de obra, el pequeño material y los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada.	
		Mano de obra .....	66,11
		Resto de obra y materiales .....	2,67
		Suma la partida .....	68,78
		Costes indirectos ..... 5%	3,44
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>72,22</b>

**CUADRO DE PRECIOS 2**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>07</b>		<b>CONTROL DE CALIDAD</b>	
07.01	ud	<b>LOTE CONTROL HORMIGÓN 2 PROBETAS</b> Ensayo característico de resistencia, s/Código Estructural, para comprobar antes del suministro que las propiedades de resistencia del hormigón a suministrar a obra no son inferiores a las previstas, mediante la toma de muestras, s/UNE-EN 12350-1:2020, de 2 probetas de formas, medidas y características, s/UNE-EN 12390-1:2013, su conservación y curado en laboratorio, s/UNE-EN 12390-2:2020, y la rotura a compresión simple a 28 días, s/UNE-EN 12390-3:2020, incluso el ensayo de consistencia del hormigón fresco, s/UNE-EN 12350-2:2020.	Resto de obra y materiales ..... 156,53 Suma la partida ..... 156,53 Costes indirectos ..... 5% 7,83 <b>TOTAL PARTIDA ..... 164,36</b>
07.02	ud	<b>PRUEBA DE ESTANQUEIDAD DE IMPERMEABILIZACIÓN</b> Prueba de estanqueidad de impermeabilización, mediante inundación, de acuerdo con normativa vigente, previo taponado de desagües y mantenimiento durante un periodo mínimo de 24 horas, comprobando las filtraciones al interior y el desaguado del 100% de la superficie probada.	Mano de obra ..... 263,34 Suma la partida ..... 263,34 Costes indirectos ..... 5% 13,17 <b>TOTAL PARTIDA ..... 276,51</b>
07.03	ud	<b>ENSAYO DE RESISTENCIA A LA LECHADA</b> Ensayo de resistencia a la lechada, para la ejecución de micropilotes.	Mano de obra ..... 263,34 Suma la partida ..... 263,34 Costes indirectos ..... 5% 13,17 <b>TOTAL PARTIDA ..... 276,51</b>
07.04	ud	<b>ENSAYO NO DESTRUCTIVO DE SOLDADURAS EN ESTRUCTURAS METÁLICAS</b> Ensayo no destructivo a realizar por laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una unión soldada en estructura metálica, mediante partículas magnéticas para la determinación de las imperfecciones superficiales de la unión, según UNE-EN ISO 17638, líquidos penetrantes para la determinación de las imperfecciones superficiales de la unión, según UNE-EN ISO 3452-1, ultrasonidos para la determinación de los defectos internos de la unión, según UNE-EN 1714. 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.	Resto de obra y materiales ..... 95,80 Suma la partida ..... 95,80 Costes indirectos ..... 5% 4,79 <b>TOTAL PARTIDA ..... 100,59</b>

**CUADRO DE PRECIOS 2**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>08</b>		<b>SEGURIDAD Y SALUD</b>	
<b>08.01</b>		<b>PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>	
08.01.01	ud	<b>EXTINTOR POLVO ABC 6 kg PROTECCIÓN INCENDIOS</b> Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	Mano de obra ..... 2,11 Resto de obra y materiales ..... 50,75 Suma la partida ..... 52,86 Costes indirectos ..... 5% 2,64 <b>TOTAL PARTIDA ..... 55,50</b>
08.01.02	ud	<b>CASCO DE SEGURIDAD AJUSTABLE RUEDA</b> Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	Resto de obra y materiales ..... 10,97 Suma la partida ..... 10,97 Costes indirectos ..... 5% 0,55 <b>TOTAL PARTIDA ..... 11,52</b>
08.01.03	ud	<b>GAFAS CONTRA IMPACTOS</b> Gafas protectoras contra impactos, incoloras (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 172, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	Resto de obra y materiales ..... 3,27 Suma la partida ..... 3,27 Costes indirectos ..... 5% 0,16 <b>TOTAL PARTIDA ..... 3,43</b>
08.01.04	ud	<b>MASCARILLA CELULOSA DESECHABLE</b> Mascarilla de celulosa desechable para trabajos en ambiente con polvo y humos. Según UNE-EN 136, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	Resto de obra y materiales ..... 1,71 Suma la partida ..... 1,71 Costes indirectos ..... 5% 0,09 <b>TOTAL PARTIDA ..... 1,80</b>
08.01.05	ud	<b>PAR GUANTES NEOPRENO</b> Par de guantes de neopreno. Según UNE-EN 420, UNE-EN 388, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	Resto de obra y materiales ..... 2,15 Suma la partida ..... 2,15 Costes indirectos ..... 5% 0,11 <b>TOTAL PARTIDA ..... 2,26</b>

**CUADRO DE PRECIOS 2**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
08.01.06	ud	<b>PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD</b> Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	Resto de obra y materiales ..... 30,68 Suma la partida ..... 30,68 Costes indirectos ..... 5% 1,53 <b>TOTAL PARTIDA ..... 32,21</b>
08.01.07	ud	<b>PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD</b> Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo o naranja (amortizable en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Criterio de medición: unidad de peto reflectante de seguridad.	Suma la partida ..... 3,28 Costes indirectos ..... 5% 0,16 <b>TOTAL PARTIDA ..... 3,44</b>
<b>08.02</b>		<b>SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD DE LA OBRA</b>	
08.02.01	ud	<b>SEÑAL RECTANGULAR IND. NORMAS</b> Señal rectangular 50x80 cm. indicadora de NORMAS y SEÑALIZACIÓN en zonas de obras y accesos a las mismas, colocada, incluso posterior retirada de la misma. Criterio de medición: unidad de señal rectangular de normas.	Suma la partida ..... 30,52 Costes indirectos ..... 5% 1,53 <b>TOTAL PARTIDA ..... 32,05</b>
08.02.02	m	<b>CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm</b> Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	Mano de obra ..... 1,05 Resto de obra y materiales ..... 0,07 Suma la partida ..... 1,12 Costes indirectos ..... 5% 0,06 <b>TOTAL PARTIDA ..... 1,18</b>
<b>08.03</b>		<b>INSTALACIONES PROVISIONALES</b>	
08.03.01	ud	<b>TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL</b> Taquilla metálica individual con llave de 1.78 m. de altura colocada. Criterio de medición: unidad de taquilla metálica individual.	Suma la partida ..... 18,83 Costes indirectos ..... 5% 0,94 <b>TOTAL PARTIDA ..... 19,77</b>



**CUADRO DE PRECIOS 2**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
08.03.02	ud	<b>BOTIQUÍN DE OBRA</b> Botiquín de obra instalado. Criterio de medición: unidad de botiquín de obra.	
		Suma la partida .....	95,03
		Costes indirectos ..... 5%	4,75
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>99,78</b>
08.03.03	ud	<b>REPOSICIÓN DE BOTIQUÍN</b> Reposición de material de botiquín de obra. Criterio de medición: unidad de reposición de botiquín.	
		Suma la partida .....	64,05
		Costes indirectos ..... 5%	3,20
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>67,25</b>
08.03.04	mes	<b>ALQUILER CASETA OFICINA+ASEO 8,20 m2</b> Mes de alquiler de caseta prefabricada para un despacho de oficina y aseo de obra de 4,00x2,05x2,30 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido dos ventana de 0,84x0,80 m de aluminio anodizado, correderas, con rejas y lunas de 6 mm, termo eléctrico de 50 l, dos inodoros y dos lavabos de porcelana vitrificada, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste. Divisiones en tablero de melamina. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica a 220 V con automático. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	
		Mano de obra .....	1,79
		Resto de obra y materiales .....	235,60
		Suma la partida .....	237,39
		Costes indirectos ..... 5%	11,87
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>249,26</b>
08.03.05	mes	<b>ALQUILER CASETA ALMACÉN 7,91 m2</b> Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 3,55x2,23x2,45 m de 7,91 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm puerta de acero de 1 mm, de 0,80x2,00 m pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm, recercado con perfil de goma. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	
		Mano de obra .....	1,79
		Resto de obra y materiales .....	131,35
		Suma la partida .....	133,14
		Costes indirectos ..... 5%	6,66
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>139,80</b>

**CUADRO DE PRECIOS 2**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
08.03.06	ud	<b>ACOMETIDA PROVISIONAL FONTANERÍA 25 mm</b> Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m, realizada con tubo de polietileno de 25 mm de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.	
		Mano de obra .....	34,50
		Resto de obra y materiales .....	103,07
		Suma la partida .....	137,57
		Costes indirectos ..... 5%	6,88
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>144,45</b>
08.03.07	ud	<b>ACOMETIDA PROVISIONAL SANEAMIENTO EN SUPERFICIE</b> Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal (pozo o imbornal), hasta una distancia máxima de 8 m, formada por tubería en superficie de PVC de 110 mm de diámetro interior, tapado posterior de la acometida con hormigón en masa HM-20/P/20/X0 o XC1, y con p.p. de medios auxiliares.	
		Mano de obra .....	34,50
		Resto de obra y materiales .....	148,55
		Suma la partida .....	183,05
		Costes indirectos ..... 5%	9,15
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>192,20</b>
08.03.08	m	<b>ACOMETIDA ELÉCTRICA CASETA 4x4 mm2</b> Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x4 mm2 de tensión nominal 750 V, incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. Instalada.	
		Mano de obra .....	2,30
		Resto de obra y materiales .....	2,34
		Suma la partida .....	4,64
		Costes indirectos ..... 5%	0,23
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>4,87</b>

**CUADRO DE PRECIOS 2**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>09</b>		<b>GESTIÓN DE RESIDUOS</b>	
09.01	m <sup>3</sup>	<b>TRATAMIENTO RCD Nivel I</b> Carga y transporte de tierras (nivel I) al vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 20 km, considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a máquina, canon de vertedero, carga y parte proporcional de medios auxiliares. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.	Suma la partida ..... 40,00 Costes indirectos ..... 5% 2,00 <b>TOTAL PARTIDA ..... 42,00</b>
09.02	m <sup>3</sup>	<b>TRATAMIENTO RCD Nivel II</b> Tratamiento de gestión de residuos de construcción y demolición (RCD) de nivel II (residuos no incluidos en el nivel I), en el cual se incluye la clasificación a pie de obra de residuos de construcción y demolición en fracciones, de conformidad con la normativa de aplicación, la carga y transporte a destino final, servicio de entrega y recogida por transportista autorizado, transporte al centro de reciclaje o de transferencia, descarga, canon y/o extendidos, así como otras partidas análogas. Nota: en la columna Longitud se refleja la medición de cada partida con residuos generados, en la columna Anchura se aplica el coeficiente de conversión a m <sup>3</sup> en función de cada unidad (en la columna N se aplica el coeficiente que ajusta la conversión cuando no es suficiente con dos decimales), y en la columna Altura el esponjamiento del material.	Suma la partida ..... 35,00 Costes indirectos ..... 5% 1,75 <b>TOTAL PARTIDA ..... 36,75</b>
09.03	ud	<b>RESTO DE COSTES DE GESTIÓN DE RESIDUOS</b> Resto de costes de gestión: alquileres y portes (de contenedores / recipientes); maquinaria y mano de obra (para separación selectiva de residuos, etc.); medios auxiliares (sacas, bidones, estructura de residuos peligrosos, etc.). Se estima un porcentaje aproximado del 0,10% del PEM. Esta partida incluye los medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completamente terminada.	Suma la partida ..... 320,00 Costes indirectos ..... 5% 16,00 <b>TOTAL PARTIDA ..... 336,00</b>

## 5. CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

**CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
#E05HSW020	m <sup>2</sup>		<b>ENCOFRADO MADERA VISTO</b> Encofrado y desencofrado de pilares de hasta 3 m de altura y 0,10 m <sup>2</sup> de sección con tablero formado por tabla machihembrada de madera de pino de 22 mm confeccionados previamente, considerando 1 postura. Conforme a Código Estructural y NTE-EME. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.			
O01OB010	0,280	h	Oficial 1ª encofrador	23,00	6,44	
O01OB020	0,280	h	Ayudante encofrador	21,56	6,04	
P01EM260	1,000	m <sup>2</sup>	Tabla machihembrada 2,5x9/16 de 22 mm	36,97	36,97	
P01EM290	0,014	m <sup>3</sup>	Madera pino encofrar 26 mm	484,84	6,79	
P01UC030	0,070	kg	Puntas de acero 20x100 mm cabeza plana	2,96	0,21	
P03AAA020	0,070	kg	Alambre atar 1,30 mm	1,70	0,12	
<b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>						<b>56,57</b>
#E05MA070	m		<b>VIGA DE MADERA 16x20 cm L&lt;4 m Q&lt;1 t</b> Viga de madera de pino tratada de 16x20 cm, para luces menores de 4 m y carga uniforme menor de 1.000 kg/m. Según CTE DB-SE-M. Viga con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
O01OB150	0,167	h	Oficial 1ª carpintero	23,00	3,84	
O01OB160	0,167	h	Ayudante carpintero	21,56	3,60	
P01EFC140	0,032	m <sup>3</sup>	Pino Soria c/l-80 <8 m autoclave	1.264,22	40,46	
P01EW620	2,000	u	Material de ensamble estructural madera	42,17	84,34	
<b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>						<b>132,24</b>
A02A080	m <sup>3</sup>		<b>MORTERO CEMENTO M-5 C/HORMIGONERA</b> Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de tipo M-5 para uso corriente (G), con resistencia a compresión a 28 días de 5,0 N/mm <sup>2</sup> , confeccionado con hormigonera de 200 l, s/RC-16 y UNE-EN 998-2:2018.			
O01OA070	1,700	h	Peón ordinario	21,07	35,82	
M03HH020	0,400	h	Hormigonera 200 l gasolina	3,49	1,40	
P01CC020	0,270	t	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	129,24	34,89	
P01AA020	1,090	m <sup>3</sup>	Arena de río 0/6 mm	25,20	27,47	
P01DW050	0,255	m <sup>3</sup>	Agua	1,45	0,37	
<b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>						<b>99,95</b>
A02A120	m <sup>3</sup>		<b>MORTERO CEMENTO M-5 C/HORMIGONERA BOMBEADO</b> Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de tipo M-5 para uso corriente (G), con resistencia a compresión a 28 días de 5,0 N/mm <sup>2</sup> , confeccionado con hormigonera de 200 l y bombeado con equipo de bombeo entre 40 y 100 m <sup>3</sup> diarios, s/RC-16 y UNE-EN 998-2:2004.			
O01OA070	1,850	h	Peón ordinario	21,07	38,98	
M03HH020	0,400	h	Hormigonera 200 l gasolina	3,49	1,40	
P01CC020	0,270	t	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	129,24	34,89	
P01AA020	1,090	m <sup>3</sup>	Arena de río 0/6 mm	25,20	27,47	
P01DW050	0,255	m <sup>3</sup>	Agua	1,45	0,37	
P01HW060	1,000	m <sup>3</sup>	Bombeo mortero 40 a 100 m <sup>3</sup>	15,92	15,92	
<b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>						<b>119,03</b>
A03VB030	m <sup>3</sup>		<b>VERTIDO HORMIGÓN CON BOMBA EN LOSAS</b> Vertido de hormigón suministrado de planta de fabricación, realizado por medio de camión-bomba en relleno de losas. Totalmente realizado; i/p.p. de encamillado de pilares y muros, vibrado y colocación. Conforme a CTE DB SE-C, Código Estructural y NTE-CSL.			
O01OA030	0,270	h	Oficial primera	23,00	6,21	
O01OA070	0,270	h	Peón ordinario	21,07	5,69	
M11HV150	0,120	h	Vibrador hormigón 230V Aguja 50 mm	1,70	0,20	
M11HR010	0,150	h	Regla vibrante eléctrica 230V a=2000 mm	2,55	0,38	



**CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
M01HBN010	0,014	h	Desplazamiento bomba	125,17	1,75	
M01HBT030	1,000	m3	Bombeo hormigón 56 a 75 m3 pluma 32 m	20,03	20,03	
<b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>						<b>34,26</b>
<b>A03VM050</b>	<b>m3</b>		<b>VERTIDO HORMIGÓN MANUAL EN SOLERAS</b> Vertido de hormigón suministrado de planta de fabricación, realizado por medios manuales en relleno en soleras. Totalmente realizado; i/p.p. de encamillado de pilares y muros, vibrado y colocación. Conforme a CTE DB-SE-C, Código Estructural y NTE-RSS.			
O01OA030	0,367	h	Oficial primera	23,00	8,44	
O01OA070	0,367	h	Peón ordinario	21,07	7,73	
M11HR010	0,367	h	Regla vibrante eléctrica 230V a=2000 mm	2,55	0,94	
%PEQ	2,000	%	Pequeño material	17,10	0,34	
<b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>						<b>17,45</b>
<b>E02EMA060</b>	<b>m3</b>		<b>EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUINA TERRENOS FLOJOS A BORDES</b> Excavación en zanjas, en terrenos flojos por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero. Incluida parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE DB-SE-C y NTE-ADZ.			
O01OA070	0,130	h	Peón ordinario	21,07	2,74	
M05RN020	0,200	h	Retrocargadora neumáticos 75 CV	30,10	6,02	
<b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>						<b>8,76</b>
<b>E02SZ070</b>	<b>m3</b>		<b>RELLENO/COMPACTADO ZANJA MANO C/RANA S/APORTE</b> Relleno, extendido y compactado de tierras propias en zanjas, por medios manuales, con pisón compactador manual tipo rana, en tongadas de 30 cm de espesor, sin aporte de tierras, incluido regado de las mismas y con parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE DB-SE-C y NTE-ADZ.			
O01OA070	1,300	h	Peón ordinario	21,07	27,39	
M08RI010	0,750	h	Pisón compactador 70 kg	3,84	2,88	
P01DW050	1,000	m3	Agua	1,45	1,45	
<b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>						<b>31,72</b>
<b>E02TT040</b>	<b>m3</b>		<b>TRANSPORTE VERTEDERO &lt;10 km CARGA MECÁNICA</b> Transporte de tierras al vertedero a una distancia menor de 10 km, considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a máquina, canon de vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, considerando también la carga.			
M05PN010	0,020	h	Pala cargadora neumáticos 85 CV - 1,2 m3	37,22	0,74	
M07CB010	0,150	h	Camión basculante 4x2 de 10 t	39,98	6,00	
M07N080	1,000	m3	Canon de tierra a vertedero	7,36	7,36	
<b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>						<b>14,10</b>
<b>E04AB040</b>	<b>kg</b>		<b>ACERO CORRUGADO ELABORADO / ARMADO B 500 S/SD</b> Acero corrugado B 500 S o B 500 SD conforme a UNE 36068:2011, UNE 36065:2011 y UNE-EN 10080:2006, suministrado de manera elaborada o armada (preformada) de taller, y colocado en obra. Totalmente montado; i/p.p. de despuntes y alambre de atado. Conforme a Código Estructural y CTE DB-SE-A. Barras de acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.			
O01OB030	0,014	h	Oficial 1ª ferralla	23,00	0,32	
O01OB040	0,014	h	Ayudante ferralla	21,56	0,30	
P03ACD010	1,050	kg	Acero corrugado elab. B 500 SD	2,25	2,36	
P03AAA020	0,006	kg	Alambre atar 1,30 mm	1,70	0,01	
<b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>						<b>2,99</b>

**CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>E04AMQ030</b>	<b>m<sup>2</sup></b>		<b>MALLA ELECTROSOLDADA B 500 SD/T #150x150x6 mm</b> Malla electrosoldada de barras de acero corrugado B 500 SD/T de D=6 mm, formando trama en cuadrícula de #150x150 mm, fabricada conforme a UNE 36092:2014, UNE 36061:2014, UNE 36060:2014, UNE-EN 10080:2006 y UNE 36099:1996, suministrada en paneles de dimensiones aprox. 6,00x2,20 m de medidas totales con bandas laterales de solape (malla simple ahorro); colocada en obra, i/p.p. de alambre de atar. Conforme a Código Estructural y CTE DB-SE-A. Barras de acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.			
O01OB030	0,010	h	Oficial 1ª ferralla	23,00	0,23	
O01OB040	0,010	h	Ayudante ferralla	21,56	0,22	
P03AMQ030	1,267	m <sup>2</sup>	Malla electrosoldada B500 SD/T #150x150x6 mm - 2,792 kg/m2	4,25	5,38	
P03AAA020	0,010	kg	Alambre atar 1,30 mm	1,70	0,02	
%PEQ	2,000	%	Pequeño material	5,90	0,12	
<b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>						<b>5,97</b>
<b>E04NLM005</b>	<b>m3</b>		<b>HORMIGÓN LIMPIEZA Y NIVELACIÓN HM-20/P/20/X0 o XC1 VERT. MANUAL</b> Hormigón en masa HM-20/P/20/X0 o XC1, elaborado en central, para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según normas Código Estructural y CTE DB-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
A03VM020	1,000	m3	VERTIDO HORMIGÓN MANUAL EN ZAPATAS / ZANJAS	11,68	11,68	
P01HNV220	1,050	m3	Hormigón HM-20/P/20/X0 o XC1 central	95,94	100,74	
<b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>						<b>112,42</b>
<b>O01OA090</b>	<b>h</b>		<b>Cuadrilla A</b>			
O01OA030	1,000	h	Oficial primera	23,00	23,00	
O01OA050	1,000	h	Ayudante	21,56	21,56	
O01OA070	0,500	h	Peón ordinario	21,07	10,54	
<b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>						<b>55,10</b>

## 6. PRECIOS ELEMENTALES

## 6.1. MATERIALES

**MATERIALES (PRESUPUESTO)**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
#P01HAC175	Hormigón HA-35/S3/20/XA3 central	87,253 m³	143,69	12.537,44
#P01HAT240	Hormigón HA-30/S3/20/XA3 central	69,490 m³	131,97	9.170,60
#P01HVM250	Hormigón HM-20/P/40/XA3 central	0,357 m³	95,94	34,25
#P01SCP050	Piedra caliza corte natural e=8 cm	47,912 m²	172,38	8.258,98
#P01SCS150	Fajado piedra caliza 50x8 cm	143,000 m	86,19	12.325,17
#P01SCS150.1	Fajado piedra caliza 10x8 cm	96,000 m	17,24	1.655,04
#P01SX060	Mortero juntas	13,689 kg	38,66	529,22
#P01UA020	Lechada fck=35 MPa cemento SR para colmatación de bulones	156,000 ud	8,00	1.248,00
#P07TE170	Plancha EPS 25 kg/m³ e=10 mm	354,200 m²	2,75	974,05
#P07TE170.1	Plancha EPS 25 kg/m³ e=20 mm	35,255 m²	5,50	193,90
<b>Grupo #P0 .....</b>				<b>46.926,65</b>
#mt16pel010aach	Panel rígido de poliestireno expandido, según UNE-EN 13163, de superficie lisa y mecanizado lateral recto, de 10 mm de espesor	460,600 m²	3,47	1.598,28
<b>Grupo #mt .....</b>				<b>1.598,28</b>
P01AA020	Arena de río 0/6 mm	58,971 m³	25,20	1.486,08
P01CC020	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	5,270 t	129,24	681,13
P01DW050	Agua	5,679 m³	1,45	8,23
P01EFC140	Pino Soria c/l-80 <8 m autoclave	0,950 m³	1.264,22	1.201,51
P01EM260	Tabla machihembrada 2,5x9/16 de 22 mm	1,000 m²	36,97	36,97
P01EM270	Madera de pino para entibaciones	1,125 m³	328,81	369,91
P01EM290	Madera pino encofrar 26 mm	0,014 m³	484,84	6,79
P01EW620	Material de ensamble estructural madera	59,400 u	42,17	2.504,90
P01HD700	Hormigón H-200 árido rodado 2-5 cm central	68,130 m³	137,30	9.354,25
P01HVM070	Hormigón HM-20/F/40/XC2 o XC3+XA3 central	4,140 m³	118,33	489,89
P01HVM220	Hormigón HM-20/P/20/X0 o XC1 central	0,641 m³	95,94	61,51
P01HVM250	Hormigón HM-20/P/40/X0 o XC1 central	0,273 m³	95,94	26,19
P01HW060	Bombeo mortero 40 a 100 m³	10,220 m³	15,92	162,69
P01LH150	Ladrillo hueco doble 24x11,5x8 cm	0,006 mu	107,92	0,65
P01LT040	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm	13,190 mu	160,67	2.119,24
P01MC040	Mortero cemento gris CEM-II/B-M 32,5 M-5	1,497 m³	76,77	114,92
P01MC045	Mortero cemento gris CEM-II/B-P 32,5 N M-5	5,832 m³	69,67	406,32
P01MEC190	Mortero cal deshumidificante transpirable y resistente sales	315,000 kg	1,05	330,75
P01PC030	Gasolina	5,700 l	1,98	11,29
P01UC030	Puntas de acero 20x100 mm cabeza plana	0,445 kg	2,96	1,32
<b>Grupo P01 .....</b>				<b>19.374,54</b>
P02CVC400	Codo 87,5° largo PVC DN 110 mm	2,000 ud	4,21	8,42
P02CVW010	Lubricante tubos PVC junta elástica	0,290 kg	14,61	4,24
P02EAT020	Tapa cuadrada HA e=6 cm 50x50 cm	7,000 u	21,39	149,73
P02ECF010	Rejilla fundición 500x130x15 mm	21,000 ud	33,62	706,02
P02ECF120	Rejilla plana fundición con cerco 50x50x3,5 cm	1,000 u	130,38	130,38
P02ECH010	Canaleta hormigón polímero 1000x130x150 mm sin rejilla	10,500 ud	45,41	476,81
P02EPT010	Cerco/tapa FD/25Tn D=60 cm	1,000 u	124,75	124,75
P02EPT010.1	Tapa cuadrada bastidor metálico 50x50 cm	2,000 ud	187,13	374,26
P02EPW010	Pates PP 30x25 cm	10,000 u	10,30	103,00
P02THM090	Tubo HM SR junta machihembrada D=200 mm	20,000 m	6,21	124,20
P02TVO010	Tubo PVC liso junta elástica SN2 D=160 mm	72,500 m	6,98	506,05
<b>Grupo P02 .....</b>				<b>2.707,86</b>
P03AAA020	Alambre atar 1,30 mm	62,550 kg	1,70	106,33
P03ACD010	Acero corrugado elab. B 500 SD	10.127,880 kg	2,25	22.787,73
P03AE090	Acero B-500-S roscado para bulones	1.248,000 kg	1,01	1.260,48
P03AMQ030	Malla electrosoldada B500 SD/T #150x150x6 mm - 2,792 kg/m²	583,580 m²	4,25	2.480,22
P03AMU010	Malla electrosoldada B500 SD/T #150x300x5 mm - 1,541 kg/m²	5,058 m²	2,16	10,93
P03PMC020	Micropilote in situ D=200 mm i/armado tubo i/cem.	260,590 m	138,10	35.987,48
<b>Grupo P03 .....</b>				<b>62.633,17</b>
P04RR070	Mortero revoco CSIV-W2	23,500 kg	1,73	40,66
P04RW076	Malla fibra vidrio para armado de 5x5 mm 80g/m²	5,500 m²	0,65	3,58
<b>Grupo P04 .....</b>				<b>44,24</b>
P05EW090	Placa nervometal 0,5 mm	29,700 m²	4,93	146,42
<b>Grupo P05 .....</b>				<b>146,42</b>
P06BI010	Imprimación asfáltica para láminas bituminosas	217,851 kg	2,74	596,91



**MATERIALES (PRESUPUESTO)**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
P06BPA020	Lámina betún modif. plastóm. autoprot. mineral pizarra LBM-40/G-FP-R (APP -15°C)	798,787 m <sup>2</sup>	7,94	6.342,37
P06BPN015	Lámina betún modif. plastómero LBM-30-FV (APP -15°C)	798,787 m <sup>2</sup>	6,14	4.904,55
P06P010	Lám. Polietileno Galga 400 (Trans. o Negro)	395,230 m <sup>2</sup>	0,67	264,80
P06P040	Lámina plástico	216,000 m <sup>2</sup>	0,37	79,92
<b>Grupo P06 .....</b>				<b>12.188,55</b>
P08XVC070	Desactivante de fraguado	204,390 kg	21,85	4.465,92
P08XVC090	Resina acabado pavimento hormigón impreso	204,390 l	8,68	1.774,11
P08XVC100	Fibra polipropileno armado hormigón	61,317 kg	14,42	884,19
P08XW030	Junta dilatación 10 cm/16 m <sup>2</sup> pavimento	681,300 u	0,83	565,48
<b>Grupo P08 .....</b>				<b>7.689,70</b>
P15ND060	Cable flexible Cu 0,6/1kV - RV-K Eca - 1x25 mm <sup>2</sup>	286,000 m	5,61	1.604,46
P15UDT060	Tubo PEAD flex. doble pared D=110 mm	75,075 m	7,21	541,29
<b>Grupo P15 .....</b>				<b>2.145,75</b>
P27EN010	Señal circular pintada 60 cm	3,000 ud	38,86	116,58
P27EW011	Poste galvanizado 80x40x2 mm	7,500 m	14,18	106,35
P27TA060	Arqueta HF-III c/tapa	1,000 u	722,82	722,82
P27TA100	Arqueta prefabricada tipo M c/tapa	1,000 u	286,54	286,54
<b>Grupo P27 .....</b>				<b>1.232,29</b>
P31BA010	Acometida provisional fontanería a caseta	1,000 ud	103,07	103,07
P31BA030	Acometida provisional saneamiento a caseta en superficie	1,000 ud	148,55	148,55
P31BC050	Alquiler mes caseta prefabricada aseo+oficina 4,00x2,05 m	5,000 ud	184,92	924,60
P31BC090	Alquiler mes caseta almacén 3,55x2,23 m	5,000 ud	80,67	403,35
P31BC340	Transporte 150 km entrega y recogida de módulo	0,850 ud	596,26	506,82
P31CE030	Manguera flexible 750 V 4x4 mm <sup>2</sup>	110,000 m	2,13	234,30
P31CI020	Extintor polvo ABC 6 kg 21A/113B	10,000 ud	50,75	507,50
P31IA030	Casco seguridad con rueda	10,000 ud	10,97	109,70
P31IA120	Gafas protectoras	3,330 ud	9,81	32,67
P31IA170	Mascarilla celulosa desechable	30,000 ud	1,71	51,30
P31IM050	Par guantes neopreno	10,000 ud	2,15	21,50
P31IP070	Par botas de seguridad	10,000 ud	30,68	306,80
P31SB010	Cinta balizamiento bicolor 8 cm	220,000 m	0,06	13,20
<b>Grupo P31 .....</b>				<b>3.363,36</b>
P32HH010	Toma de muestras	2,000 ud	23,22	46,44
P32HH020	Fabricación y conservación probeta	4,000 ud	29,80	119,20
P32HH030	Refrentado probeta	4,000 ud	7,44	29,76
P32HH040	Consistencia cono Abrams	2,000 ud	21,59	43,18
P32HH060	Resistencia a compresión	4,000 ud	18,62	74,48
<b>Grupo P32 .....</b>				<b>313,06</b>
P33OB030	Varilla fibra de vidrio D=8 mm	2,000 m	9,23	18,46
<b>Grupo P33 .....</b>				<b>18,46</b>
PI.005	Material para adecuación de instalación de saneamiento existente	1,000 ud	200,00	200,00
PI.006	Material para adecuación de instalación de agua existente	1,000 ud	120,00	120,00
PI.007	Material para adecuación de instalación de electricidad existente	1,000 ud	480,00	480,00
PI.008	Material para adecuación de instalación de telecomunicaciones existente	1,000 ud	550,00	550,00
PI.009	Embalaje de escultura	1,000 ud	420,00	420,00
PI.015	Nueva línea de alumbrado público enterrada	1,000 ud	4.000,00	4.000,00
<b>Grupo PI. ....</b>				<b>5.770,00</b>
mt49sld030	Ensayo no destructivo sobre una unión soldada, mediante líquidos penetrantes, según UNE-EN ISO 3452-1, incluso desplazamiento a	4,000 ud	25,00	100,00
mt49sld040	Ensayo no destructivo sobre una unión soldada, mediante ultrasonidos, según UNE-EN 1714, incluso desplazamiento a obra e informe	4,000 ud	35,40	141,60
mt49sld050	Ensayo no destructivo sobre una unión soldada, mediante partículas magnéticas, según UNE-EN ISO 17638, incluso desplazamiento a	4,000 ud	35,40	141,60
<b>Grupo mt4 .....</b>				<b>383,20</b>
<b>TOTAL .....</b>				<b>166.535,53</b>

## 6.2. MAQUINARIA

**MAQUINARIA (PRESUPUESTO)**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
M01HBN010	Desplazamiento bomba	1,125 h	125,17	140,86
M01HBT030	Bombeo hormigón 56 a 75 m3 pluma 32 m	80,380 m3	20,03	1.610,01
<b>Grupo M01.....</b>				<b>1.750,87</b>
M02AG010	Manipulador telescópico giratorio 3200 kg - 14 m	9,000 h	28,94	260,46
M02GAH040	Grúa telescópica autopropulsada 40 t	69,025 h	99,41	6.861,78
<b>Grupo M02.....</b>				<b>7.122,24</b>
M03HH020	Hormigonera 200 l gasolina	7,454 h	3,49	26,01
<b>Grupo M03.....</b>				<b>26,01</b>
M04PM010	Equipo perforación rotación micropilotes	49,841 h	254,25	12.672,07
<b>Grupo M04.....</b>				<b>12.672,07</b>
M05PN010	Pala cargadora neumáticos 85 CV - 1,2 m3	0,033 h	37,22	1,21
M05RN020	Retrocargadora neumáticos 75 CV	0,441 h	30,10	13,28
<b>Grupo M05.....</b>				<b>14,49</b>
M06CM010	Compresor portátil diésel media presión 2 m3/min 7 bar	61,722 h	3,95	243,80
M06CM030	Compresor portátil diésel media presión 5 m3/min 7 bar	56,893 h	7,77	442,05
M06CM040	Compresor portátil diésel media presión 10 m3/min 7 bar	55,040 h	14,18	780,47
M06CP040	Compresor portátil diésel 20 m3/min 21 bar	46,800 h	48,50	2.269,80
M06MI010	Martillo manual picador neumático 9 kg	61,722 h	3,12	192,57
M06MI020	Martillo picador eléctrico 16,8 J 11 kg	0,334 h	3,12	1,04
M06MP110	Martillo manual perforador neumático 20 kg	55,040 h	4,20	231,17
M06MP130	Martillo perforador c/barrena D=3 cm L=1 m	46,800 h	2,40	112,32
M06MR110	Martillo manual rompedor neumático 22 kg	56,893 h	2,32	131,99
<b>Grupo M06.....</b>				<b>4.405,21</b>
M07CB010	Camión basculante 4x2 de 10 t	0,245 h	39,98	9,79
M07CG010	Camión con grúa 6 t	0,416 h	54,89	22,83
M07N080	Canon de tierra a vertedero	1,632 m3	7,36	12,01
<b>Grupo M07.....</b>				<b>44,63</b>
M08RI010	Pisón compactador 70 kg	0,583 h	3,84	2,24
M08RL020	Rodillo manual lanza tandem 800 kg	0,250 h	7,10	1,78
<b>Grupo M08.....</b>				<b>4,02</b>
M10AF010	Sulfatadora mochila	13,626 h	2,35	32,02
M10AM020	Motosierra de poda a gasolina	14,250 h	4,70	66,98
<b>Grupo M10.....</b>				<b>99,00</b>
M11HC060	Corte c/sierra disco hormig.aglomerado	254,000 m	10,62	2.697,48
M11HC140	Fresadora de hormigón	12,960 h	21,70	281,23
M11HR010	Regla vibrante eléctrica 230V a=2000 mm	49,832 h	2,55	127,07
M11HV120	Aguja eléct. convertid. gasolina D=79 mm	2,070 h	9,03	18,69
M11HV150	Vibrador hormigón 230V Aguja 50 mm	9,691 h	1,70	16,47
M11MM010	Motosierra eléctrica	13,280 h	2,10	27,89
M11PT020	Equipo tesado-barra c/cilindro bomba hidráulica	23,400 h	30,95	724,23
M11V030	Escarificadora	4,320 h	18,22	78,71
<b>Grupo M11.....</b>				<b>3.971,77</b>
M12R010	Radial Disco 230 mm 1900 W	8,000 h	1,05	8,40
<b>Grupo M12.....</b>				<b>8,40</b>
<b>TOTAL.....</b>				<b>30.118,71</b>

### 6.3. MANO DE OBRA

**MANO DE OBRA (PRESUPUESTO)**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
O01OA020	Capataz	23,070 h	24,56	566,60
O01OA030	Oficial primera	1.197,247 h	23,00	27.536,68
O01OA040	Oficial segunda	100,500 h	22,12	2.223,06
O01OA050	Ayudante	577,496 h	21,56	12.450,82
O01OA060	Peón especializado	786,644 h	21,14	16.629,65
O01OA070	Peón ordinario	1.143,517 h	21,07	24.093,90
O01OB010	Oficial 1ª encofrador	0,280 h	23,00	6,44
O01OB020	Ayudante encofrador	0,280 h	21,56	6,04
O01OB030	Oficial 1ª ferralla	139,644 h	23,00	3.211,82
O01OB040	Ayudante ferralla	139,644 h	21,56	3.010,73
O01OB070	Oficial cantero	95,600 h	23,00	2.198,80
O01OB080	Ayudante cantero	95,600 h	21,56	2.061,14
O01OB090	Oficial soldador alicatador	27,378 h	23,00	629,69
O01OB100	Ayudante soldador alicatador	27,378 h	21,56	590,27
O01OB150	Oficial 1ª carpintero	4,960 h	23,00	114,08
O01OB160	Ayudante carpintero	4,960 h	21,56	106,94
O01OB170	Oficial 1ª fontanero calefactor	3,000 h	23,00	69,00
O01OB200	Oficial 1ª electricista	73,773 h	23,00	1.696,77
O01OB210	Oficial 2ª electricista	14,300 h	22,12	316,32
O01OB220	Ayudante electricista	12,000 h	21,56	258,72
O01OB222	Oficial 1ª instalador telecomunicación	12,000 h	23,00	276,00
O01OB224	Ayudante instalador telecomunicación	12,000 h	21,56	258,72
O01OB275	Podador y especialista arboricultor	14,250 h	21,14	301,25
O01OB280	Peón jardinería	14,250 h	21,07	300,25
O01OB520	Equipo técnico laboratorio	15,000 h	87,78	1.316,70
O01OC180	Especialista restaurador	10,000 h	35,95	359,50
<b>Grupo 001 .....</b>				<b>100.589,89</b>
<b>TOTAL .....</b>				<b>100.589,89</b>