Guillermo Gutiérrez Sierra. A R Q U I T E C T O

C/ Condes de Castilfalé 9 09001 Burgos 947/46.16.42 ggsierra@gmail.com

## PROYECTO DE URBANIZACIÓN. ASFALTADO Y URBANIZACIÓN CALLES

## **Promotor:**

AYUNTAMIENTO DE SALAS DE LOS INFANTES Plaza Jesús Aparicio, 6 09600 - Salas de los Infantes - Burgos - España

**Arquitecto:** 

Guillermo Gutiérrez Sierra

Fecha:

Septiembre de 2019

1. MEMORIA

**Proyecto** PROYECTO DE URBANIZACIÓN ASFALTADO Y URBANIZACIÓN CALLES.

**Promotor** AYUNTAMIENTO DE SALAS DE LOS INFANTES

Fecha 20/09/2019 2. Memoria constructiva

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

## 1.1. Agentes

**Promotor** Excelentísimo Ayuntamiento de Salas de los Infantes

Dirección:

Plaza Jesús Aparicio, 6

09600 - Salas de los Infantes - Burgos - España

CIF: P-0934100I

**Provectista** GUILLERMO GUTIÉRREZ SIERRA, Arquitecto, Nº Colegiado: 2247, Colegio: COACYLE

CIF/NIF: 13133170D; Dirección: Condes de Castilfalé 9 Burgos (Burgos )

GUILLERMO GUTIÉRREZ SIERRA, ARQUITECTO, Nº Colegiado: 2247, Colegio: COACYLE Director de Obra

CIF/NIF: 13133170D

Autor del estudio de seguridad y salud

GUILLERMO GUTIÉRREZ SIERRA, ARQUITECTO, Nº Colegiado: 2247, Colegio: COACYLE

## 1.2. Información previa

## 1.2.1. Antecedentes y condiciones de partida, datos del emplazamiento, entorno físico, normativa urbanística, otras normativas en su caso.

Antecedentes
condicionantes
partida

de

Por encargo del Promotor, en nombre propio, se redacta el presente Proyecto de Urbanización. Las obras proyectadas son de promoción pública.

Dicha propuesta cuenta con el visto bueno de la propiedad, que autoriza la redacción del presente proyecto básico y de ejecución.

**Emplazamiento** El objetivo principal que pretende es establecer la urbanización a completar y mejorar

diversos puntos del término municipal de Salas de los Infantes.

Entorno físico La intervención se reparte por todo el término municipal, interviniendo en zonas de casco

urbano y zonas exteriores al mismo.

La intervención se basa fundamentalmente en renovación de pavimentos.

DECLARACIÓN DE OBRA

**COMPLETA** 

Se hace constar que el proyecto de referencia, constituye una obra completa, susceptible de ser entregada al uso general o al servicio al que se destina, de acuerdo con lo indicado en el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

PREVISIÓN DE PLAZOS **PARA EL DESARROLLO DE** LA OBRA

Se estima suficiente un plazo de ejecución de 3 MESES para las obras a realizar.

Marco normativo	Oblig.	Recom.
Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana.		
Ley 38/1999, de 5 de Noviembre, de Ordenación de la Edificación.	X	
Ley 10/1998, de 5 de Diciembre, de Ordenación del Territorio de la Comunidad de Castilla y León.	х	
Ley 5/1999. de 8 de Abril, de Urbanismo de Castilla y León.	Х	
Decreto 22/2004, de 29 de Enero, por el que se aprueba el Reglamento de Urbanismo de Castilla y León.	х	
Ley 4/2008 de 15 de septiembre, de Medidas sobre Urbanismo y Suelo.	Х	
normas subsidiarias municipales desalas de los infantes	Х	

## Justificación de la normativa urbanística

Categorización, clasificación y régimen del suelo			
Planeamiento de aplicación	normas subsidiarias municipales de Salas de los infantes.		

La intervención se destina a sustituir pavimentos en mal estado.

## 1.3. Descripción del proyecto

## 1.3.1. Descripción general de la intervención.

La urbanización se limita a la renovación de pavimentos y a la mejora de los mismos mediante una nueva capa de rodadura asfáltica o la sustitución o ejecución de solados de hormigón fratasado.

Se actúa sobre diversos puntos del término municipal:

1.-Calle Santa Cecilia:

Remate de pavimentación con de capa de rodadura asfáltica.

2.-Plaza/Calle Tenerías:

Renovación completa de pavimentación y red de pluviales.

3.-Avenida Infantes de Lara:

Renovación pavimento de adoquín.

4.-Calle del Mira Sol:

Ejecución de solado de hormigón fratasado en parte de la calle y ejecución y reparación de red de saneamiento de pluviales.

5.-Entorno de Piscinas:

Remate de pavimentación con de capa de rodadura asfáltica.

6.-Calle Portones:

Remate de pavimentación con de capa de rodadura granular, zahorra artificial.

#### 1.3.2. Descripción de la intervención.

Se interviene en la renovación, terminación o ejecución de pavimentos de dos tipos:

1.- Renovación, o terminación de capa de rodadura asfáltica M.B.C. tipo AC-16 SURF 50/70 D:

Firme flexible para tráfico pesado T4 sobre explanada E1, compuesto por:

- -30 cm de zahorra artificial. Existente.
- Riego asfaltico. RIEGO DE ADHERENCIA ECR-1
- -5 cm de aglomerado en caliente AC 16 SURF 50/70 D SÍLICE (AC16D332.1) (0/16). EN13108-1 Hormigón asfáltico. Mezcla densa D.

#### 2.- Renovación, o terminación de capa de rodadura asfáltica M.B.C. tipo AC-16 SURF 50/70 D:

Firme flexible para tráfico pesado T4 sobre explanada E1, compuesto por:

- -30 cm de zahorra artificial. Existente.
- Riego asfaltico. RIEGO DE ADHERENCIA ECR-1
- **-8 cm** de aglomerado en caliente AC 16 SURF 50/70 D SÍLICE (AC16D332.1) (0/16). EN13108-1 Hormigón asfáltico. Mezcla densa D.

#### 3.- Pavimento continuo de hormigón, de 15 cm de espesor con fibras fratasado liso o rayado fino:

La sección del firme se compone de:

- -- Base granular con zahorra artificial caliza, y compactación al 98% del Proctor Modificado con medios mecánicos, en tongadas de 30 cm de espesor, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 98% del Proctor Modificado de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, para mejora de las propiedades resistentes del terreno.
- Pavimento continuo de 15 cm de espesor, con juntas, para uso peatonal, realizado con hormigón HM-25/B/20/lla Desactivado, con fibras de polipropileno incluidas, fabricado en central, acabado Silíceo y tratado superficialmente con aditivos específicos, para dejar al descubierto 2/3 del diámetro del árido; posterior aplicación de resina selladora Artevia "LAFARGE", incolora; con lámina de polietileno como capa separadora bajo el pavimento..

La pendiente mínima será del >1,5%.

Los bordillos, sumideros y rigolas serán los previstos en documentación técnica, todos ellos de hormigón.

#### 4.- Pavimento continuo de hormigón, de 15 cm de espesor con fibras desactivado:

La sección del firme se compone de:

- -Base granular con zahorra artificial caliza, y compactación al 98% del Proctor Modificado con medios mecánicos, en tongadas de 30 cm de espesor, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 98% del Proctor Modificado de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, para mejora de las propiedades resistentes del terreno.
- Pavimento continuo de 15 cm de espesor, con juntas, para uso peatonal, realizado con hormigón HM-25/B/20/lla Desactivado, con fibras de polipropileno incluidas, fabricado en central, acabado Silíceo y tratado superficialmente con aditivos específicos, para dejar al descubierto 2/3 del diámetro del árido; posterior aplicación de resina selladora Artevia "LAFARGE", incolora; con lámina de polietileno como capa separadora bajo el pavimento.

La pendiente mínima será del >1,5%.

Los bordillos, sumideros y rigolas serán los previstos en documentación técnica, todos ellos de hormigón.

# 5.- pavimentada C4 con adoquín monocapa de hormigón, formato rectangular, 200x100x80 mm, acabado superficial liso, color rojo:

La sección del firme se compone de:

- -Base de hormigón en masa de 15 cm de espesor, con juntas, realizada con hormigón HM-25/B/20/I fabricado en central y vertido desde camión, extendido y vibrado manual.
- Pavimento de categoría C4, con adoquín monocapa de hormigón, formato rectangular, 200x100x80 mm, acabado superficial liso, color rojo, aparejado a matajunta para tipo de colocación flexible, sobre una capa de arena de 0,5 a 5 mm de diámetro.

La pendiente mínima será del >1,5%.

Los bordillos, sumideros y rigolas serán los previstos en documentación técnica, todos ellos de hormigón.

#### 6.- Pavimento de losa rectangular de hormigón color, de 30x20x8 cm:

La sección del firme se compone de:

- -Base de hormigón en masa de 15 cm de espesor, con juntas, realizada con hormigón HM-25/B/20/I fabricado en central y vertido desde camión, extendido y vibrado manual.
- Pavimento de losa rectangular de hormigón color, de 30x20x8 cm., acabado superficial liso, sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, y 10 cm. de espesor, sentada con mortero de cemento

La pendiente mínima será del >1,5%.

Los bordillos, sumideros y rigolas serán los previstos en documentación técnica, todos ellos de hormigón.

#### 7.- Mejora de firme a base de capa de rodadura granular :

La sección del firme se compone de:

- Base granular con zahorra artificial caliza, y compactación al 98% del Proctor Modificado con medios mecánicos, en tongadas de 30 cm de espesor, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 98% del Proctor Modificado de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, para mejora de las propiedades resistentes del terreno..

La pendiente mínima será del >1,5%. A cunetas.

#### **RED DE SANEAMIENTO:**

#### DESCRIPCIÓN:

Se ejecutara alguna pequeña conexión de sumideros o renovación de tuberías por posibles daños en la ejecución.

#### RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE:

No se interviene sobre esta red:

#### RED DE ENERGÍA ELÉCTRICA Y RED DE ALUMBRADO PÚBLICO:

No se interviene sobre esta red:

## RED DE TELEFONÍA:

No se interviene sobre esta red:

#### **TOPOGRAFÍA**

Se realizaran replanteos de obra para el trazado correcto de las pendientes laterales de los pavimentos.

## ESTUDIO GEOTÉCNICO

Para la redacción del presente Proyecto de Urbanización no se ha considerado necesario realizar un estudio geotécnico. Dadas la entidad de la obra a ejecutar y la preexistencia de los viales y pavimentos a renovar.

## 1.3.3. CÓDIGO CPV:

45233252-0 Trabajos de pavimentación de calles45233222-1 Trabajos de pavimentación y asfaltado

#### 1.3.4. PLAN DE OBRA. CRONOGRAMA:

Se establece un plan de trabajo y certificación según los tres meses totales de ejecución de intervención, comenzándose por el replanteo y las demoliciones de pavimentos rígidos y los movimientos de tierras así como de la ejecución de las partidas relativas a instalaciones, posteriormente se procederá a ejecutar los pavimentos rígidos y se dejara para el último mes el fresado y la pavimentación flexible o asfaltado.

ACTIVIDADES	MES 1	MES 2	MES 3
DEMOLICIONES PAVIMENTO RÍGIDO Y REPLANTEO	100%		
FRESADO			100%
MOVIMIENTO DE TIERRAS	50%	50%	
PAVIMENTACIÓN HORMIGÓN		100%	
ASFALTADO			100%
INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO	30%	70%	

### 1.3.5 DEFINICIÓN DE LOTES:

Se considera que es mejor para la ejecución de la obra de la no división en lotes de la misma, para poder realizar un mejor control de la ejecución, dados sus diferentes ubicaciones, y para una mejor eficiencia de económica de la misma. Dado que si bien nos encontramos con varias ubicaciones de obra, los materiales son los mismos y el proceso de ejecución unitario, incluida la maquinaria necesaria, y manteniéndola unida se disminuyen los costes de compra y transporte.

En Salas de los Infantes a septiembre de 2019

EL ARQUITECTO LA PROPIEDAD

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

## 2.1. RED DE SANEAMIENTO PLUVIALES

## 1. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO

La velocidad de la instalación deberá quedar por encima del mínimo establecido, para evitar sedimentación, incrustaciones y estancamiento, y por debajo del máximo, para que no se produzca erosión.

Previsión de sustitución de elementos dañados en obra.

#### 2. DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES EMPLEADOS

Los materiales utilizados para esta instalación son:

1A 2000 TUBO PVC - Coeficiente de Manning: 0.00900

Descripción	Geometría	Dimensión	
DN160/200/315	Circular	Diámetro	

El diámetro a utilizar se calculará de forma que la velocidad en la conducción no exceda la velocidad máxima y supere la velocidad mínima establecidas para el cálculo.

## 3. DESCRIPCIÓN DE TERRENOS

Las características de los terrenos a excavar se detallan a continuación.

Descripción	Lecho	Relleno	Ancho mínimo	Distancia lateral	Talud
	cm	cm	cm	cm	
Terrenos cohesivos	20	20	70	25	1/3

## 4. FORMULACIÓN

Para el cálculo de conducciones de saneamiento, se emplea la fórmula de Manning - Strickler.

$$Q = \frac{\text{A} \cdot \text{Rh}^{\wedge}(2/3) \cdot \text{So}^{\wedge}(\frac{1}{2})}{\text{n}}$$

$$\text{Rh}^{\wedge}(2/3) \cdot \text{So}^{\wedge}(\frac{1}{2})$$

$$V = \frac{\text{n}}{\text{n}}$$

#### donde:

- Q es el caudal en m3/s
- v es la velocidad del fluido en m/s
- A es la sección de la lámina de fluido (m2).
- Rh es el radio hidráulico de la lámina de fluido (m).
- So es la pendiente de la solera del canal (desnivel por longitud de conducción).
- n es el coeficiente de Manning.

## 5. COMBINACIONES

A continuación se detallan las hipótesis utilizadas en los aportes, y las combinaciones que se han realizado ponderando los valores consignados para cada hipótesis.

Combinación	Hipótesis Pluviales
Pluviales	1.00

En Salas de los Infantes a septiembre de 2019

**EL ARQUITECTO** 

**LA PROPIEDAD** 

ANEJOS A LA MEMORIA

**Proyecto** PROYECTO DE URBANIZACIÓN ASFALTADO Y URBANIZACIÓN CALLES. **Promotor** AYUNTAMIENTO DE SALAS DE LOS INFANTES

**Fecha** 20/09/2019 3. ANEJOS A LA MEMORIA

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

## 1.1. Consideraciones preliminares: justificación, objeto y contenido

#### 1.1.1. Justificación

La obra proyectada requiere la redacción de un estudio básico de seguridad y salud, debido a su reducido volumen y a su relativa sencillez de ejecución, cumpliéndose el artículo 4. "Obligatoriedad del estudio de seguridad y salud o del estudio básico de seguridad y salud en las obras" del Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, al verificarse que:

- a) El presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto es inferior a 450.760,00 euros.
- b) No se cumple que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- c) El volumen estimado de mano de obra, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, no es superior a 500 días.
- No se trata de una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

## 1.1.2. Objeto

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

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

Los objetivos que pretende alcanzar el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud son:

Garantizar la salud e integridad física de los trabajadores

Evitar acciones o situaciones peligrosas por improvisación, o por insuficiencia o falta de medios

Delimitar y esclarecer atribuciones y responsabilidades en materia de seguridad de las personas que intervienen en el proceso constructivo

Determinar los costes de las medidas de protección y prevención

Referir la clase de medidas de protección a emplear en función del riesgo

Detectar a tiempo los riesgos que se derivan de la ejecución de la obra

Aplicar técnicas de ejecución que reduzcan al máximo estos riesgos

#### 1.1.3. Contenido del EBSS

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

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

## 1.2. Datos generales

### 1.2.1. Agentes

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

Promotor: AYUNTAMIENTO DE SALAS DE LOS INFANTES

Autor del proyecto: GUILLERMO GUTIÉRREZ SIERRA

Constructor - Jefe de obra: A DESIGNAR POR LA PROPIEDAD

Coordinador de seguridad y salud: DIRECTOR DE EJECUCIÓN DE LA OBRA A DESIGNAR POR LA PROPIEDAD

#### 1.2.2. Características generales del Proyecto de Ejecución

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

Denominación del proyecto: PROYECTO DE URBANIZACIÓN ASFALTADO Y URBANIZACIÓN CALLES

Presupuesto de ejecución material: 113.855,22€

Plazo de ejecución: 3 meses Núm. máx. operarios: 3

#### 1.2.3. Emplazamiento y condiciones del entorno

En el presente apartado se especifican, de forma resumida, las condiciones del entorno a considerar para la adecuada evaluación y delimitación de los riesgos que pudieran causar.

Dirección: Termino municipal de Salas de los Infantes Accesos a la obra: calles de acceso a cada intervención

Topografía del terreno: Plana

Condiciones climáticas y ambientales: Normales

Durante los periodos en los que se produzca entrada y salida de vehículos se señalizará convenientemente el acceso de los mismos, tomándose todas las medidas oportunas establecidas por la Dirección General de Tráfico y por la Policía Local, para evitar posibles accidentes de circulación.

Se conservarán los bordillos y el pavimento de las aceras colindantes, causando el mínimo deterioro posible y reponiendo, en cualquier caso, aquellas unidades en las que se aprecie algún desperfecto.

#### 1.3. Medios de auxilio

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

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

#### 1.3.1. Medios de auxilio en obra

En la obra se dispondrá de un armario botiquín portátil modelo B con destino a empresas de 5 a 25 trabajadores, en un lugar accesible a los operarios y debidamente equipado, según la Orden TAS/2947/2007, de 8 de octubre, por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo.

Su contenido se limitará, como mínimo, al establecido en el anexo VI. A). 3 del Real Decreto 486/97, de 14 de abril:

Desinfectantes y antisépticos autorizados

Gasas estériles

Algodón hidrófilo

Vendas

Esparadrapo

Apósitos adhesivos

Tijeras

Pinzas y guantes desechables

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

### 1.3.2. Medios de auxilio en caso de accidente: centros asistenciales más próximos

Se aporta la información de los centros sanitarios más próximos a la obra, que puede ser de gran utilidad si se llegara a producir un accidente laboral.

nivel asistencial nombre, emplazamiento y teléfono		DISTANCIA APROX. (KM)
Primeros auxilios	Botiquín portátil	En la obra
	Centro de salud de Salas de los infantes Avda. de la Estación s/n. Salas de los Infantes.	
Asistencia primaria (Urgencias)	HUBU Hospital Universitario de Burgos Islas Baleares s/n. Burgos 947 266 305	70,00 km
1	AMBULANCIAS RODRIGO Calle de San Pedro Cardeña, 96 09002 Cortes, Burgos 947 24 47 17	70,00 km

La distancia al centro asistencial más próximo Islas Baleares s/n. Burgos se estima en 40 minutos, en condiciones normales de tráfico.

## 1.4. Instalaciones de higiene y bienestar de los trabajadores

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

Dadas las características y el volumen de la obra, se ha previsto la colocación de instalaciones provisionales tipo caseta prefabricada para los vestuarios y aseos, pudiéndose habilitar posteriormente zonas en la propia obra para albergar dichos servicios, cuando las condiciones y las fases de ejecución lo permitan.

#### 1.4.1. Vestuarios

Los vestuarios dispondrán de una superficie total de 2,0 m² por cada trabajador que deba utilizarlos simultáneamente, incluyendo bancos y asientos suficientes, además de taquillas dotadas de llave y con la capacidad necesaria para guardar la ropa y el calzado.

#### 1.4.2. Aseos

La dotación mínima prevista para los aseos es de:

- 1 ducha por cada 10 trabajadores o fracción que trabajen simultáneamente en la obra
- 1 retrete por cada 25 hombres o fracción y 1 por cada 15 mujeres o fracción
- 1 lavabo por cada retrete
- 1 urinario por cada 25 hombres o fracción
- 1 secamanos de celulosa o eléctrico por cada lavabo
- 1 jabonera dosificadora por cada lavabo
- 1 recipiente para recogida de celulosa sanitaria
- 1 portarrollos con papel higiénico por cada inodoro

#### 1.4.3. Comedor

La zona destinada a comedor tendrá una altura mínima de 2,5 m, dispondrá de fregaderos de agua potable para la limpieza de los utensilios y la vajilla, estará equipada con mesas y asientos, y tendrá una provisión suficiente de vasos, platos y cubiertos, preferentemente desechables.

## 1.5. Identificación de riesgos y medidas preventivas a adoptar

A continuación se expone la relación de los riesgos más frecuentes que pueden surgir durante las distintas fases de la obra, con las medidas preventivas y de protección colectiva a adoptar con el fin de eliminar o reducir al máximo dichos riesgos, así como los equipos de protección individual (EPI) imprescindibles para mejorar las condiciones de seguridad y salud en la obra. Riesgos generales más frecuentes

Caída de objetos y/o materiales al mismo o a distinto nivel

Desprendimiento de cargas suspendidas

Exposición a temperaturas ambientales extremas

Exposición a vibraciones y ruido

Cortes y golpes en la cabeza y extremidades

Cortes y heridas con objetos punzantes

Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas

Electrocuciones por contacto directo o indirecto

Dermatosis por contacto con yesos, escayola, cemento, pinturas, pegamentos, etc.

Intoxicación por inhalación de humos y gases

Medidas preventivas y protecciones colectivas de carácter general

La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada

Se colocarán carteles indicativos de las medidas de seguridad en lugares visibles de la obra

Se prohibirá la entrada a toda persona ajena a la obra

Los recursos preventivos de la obra tendrán presencia permanente en aquellos trabajos que entrañen mayores riesgos, en cumplimiento de los supuestos regulados por el Real Decreto 604/06 que exigen su presencia.

Las operaciones que entrañen riesgos especiales se realizarán bajo la supervisión de una persona cualificada, debidamente instruida

Se suspenderán los trabajos en caso de tormenta y cuando llueva con intensidad o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h

Cuando las temperaturas sean extremas, se evitará, en la medida de lo posible, trabajar durante las horas de mayor insolación

La carga y descarga de materiales se realizará con precaución y cautela, preferentemente por medios mecánicos, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída

 La manipulación de los elementos pesados se realizará por personal cualificado, utilizando medios mecánicos o palancas, para evitar sobreesfuerzos innecesarios

- Ante la existencia de líneas eléctricas aéreas, se guardarán las distancias mínimas preventivas, en función de su intensidad y voltaje
- No se realizará ningún trabajo dentro del radio de acción de las máquinas o vehículos
- Los operarios no desarrollarán trabajos, ni permanecerán, debajo de cargas suspendidas
- Se evitarán o reducirán al máximo los trabajos en altura
- Se utilizarán escaleras normalizadas, sujetas firmemente, para el descenso y ascenso a las zonas excavadas

Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante la colocación de barandillas o redes homologadas

Dentro del recinto de la obra, los vehículos y máquinas circularán a una velocidad reducida, inferior a 20 km/h Equipos de protección individual (EPI) a utilizar en las distintas fases de ejecución de la obra

Casco de seguridad homologado

Casco de seguridad con barboquejo

Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída

Cinturón portaherramientas

Guantes de goma

Guantes de cuero

Guantes aislantes

Calzado con puntera reforzada

Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos

Botas de caña alta de goma

Mascarilla con filtro mecánico para el corte de ladrillos con sierra

Ropa de trabajo impermeable

Faja antilumbago

Gafas de seguridad antiimpactos

Protectores auditivos

## 1.5.1. Durante los trabajos previos a la ejecución de la obra

Se expone la relación de los riesgos más frecuentes que pueden surgir en los trabajos previos a la ejecución de la obra, con las medidas preventivas, protecciones colectivas y equipos de protección individual (EPI), específicos para dichos trabajos.

#### 1.5.1.1. Instalación eléctrica provisional

Riesgos más frecuentes

Electrocuciones por contacto directo o indirecto

Cortes y heridas con objetos punzantes

Proyección de partículas en los ojos

Incendios

Medidas preventivas y protecciones colectivas

Prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, mediante el sistema de protección de puesta a tierra y dispositivos de corte (interruptores diferenciales)

Se respetará una distancia mínima a las líneas de alta tensión de 6 m para las líneas aéreas y de 2 m para las líneas enterradas

Se comprobará que el trazado de la línea eléctrica no coincide con el del suministro de agua

Se ubicarán los cuadros eléctricos en lugares accesibles, dentro de cajas prefabricadas homologadas, con su toma de tierra independiente, protegidas de la intemperie y provistas de puerta, llave y visera

Se utilizarán solamente conducciones eléctricas antihumedad y conexiones estancas

En caso de tender líneas eléctricas sobre zonas de paso, se situarán a una altura mínima de 2,2 m si se ha dispuesto algún elemento para impedir el paso de vehículos y de 5,0 m en caso contrario

Los cables enterrados estarán perfectamente señalizados y protegidos con tubos rígidos, a una profundidad superior a 0,4 m

Las tomas de corriente se realizarán a través de clavijas blindadas normalizadas

Quedan terminantemente prohibidos las conexiones triples (ladrones) y el empleo de fusibles caseros, empleándose una toma de corriente independiente para cada aparato o herramienta Equipos de protección individual (EPI)

Calzado aislante para electricistas

Guantes dieléctricos

Banquetas aislantes de la electricidad

Comprobadores de tensión

Herramientas aislantes

Ropa de trabajo impermeable Ropa de trabajo reflectante

#### 1.5.1.2. Vallado de obra

Riesgos más frecuentes

Cortes y heridas con objetos punzantes Proyección de fragmentos o de partículas

rioyeccion de iraginemos o de panicolas

Exposición a temperaturas ambientales extremas

Exposición a vibraciones y ruido

Medidas preventivas y protecciones colectivas

Se prohibirá el aparcamiento en la zona destinada a la entrada de vehículos a la obra

Se retirarán los clavos y todo el material punzante resultante del vallado

Se localizarán las conducciones que puedan existir en la zona de trabajo, previamente a la excavación

Equipos de protección individual (EPI)

Calzado con puntera reforzada

Guantes de cuero

Ropa de trabajo reflectante

### 1.5.2. Durante las fases de ejecución de la obra

#### 1.5.2.1. Acondicionamiento del terreno

Riesgos más frecuentes

Atropellos y colisiones en giros o movimientos inesperados de las máquinas, especialmente durante la operación de marcha atrás

Circulación de camiones con el volquete levantado

Fallo mecánico en vehículos y maquinaria, en especial de frenos y de sistema de dirección

Caída de material desde la cuchara de la máquina

Caída de tierra durante las maniobras de desplazamiento del camión

Vuelco de máquinas por exceso de carga

Medidas preventivas y protecciones colectivas

Antes de iniciar la excavación se verificará que no existen líneas o conducciones enterradas

Los vehículos no circularán a distancia inferiores a 2,0 metros de los bordes de la excavación ni de los desniveles existentes

Las vías de acceso y de circulación en el interior de la obra se mantendrán libres de montículos de tierra y de hoyos

Todas las máquinas estarán provistas de dispositivos sonoros y luz blanca en marcha atrás

La zona de tránsito quedará perfectamente señalizada y sin materiales acopiados

Se realizarán entibaciones cuando exista peligro de desprendimiento de tierras

Equipos de protección individual (EPI)

Auriculares antirruido

Cinturón antivibratorio para el operador de la máquina

#### 1.5.2.2. Cimentación

Riesgos más frecuentes

Inundaciones o filtraciones de agua

Vuelcos, choques y golpes provocados por la maquinaria o por vehículos

Medidas preventivas y protecciones colectivas

Se colocarán protectores homologados en las puntas de las armaduras de espera

El transporte de las armaduras se efectuará mediante eslingas, enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad

Se retirarán los clavos sobrantes y los materiales punzantes

Equipos de protección individual (EPI)

Guantes homologados para el trabajo con hormigón

Guantes de cuero para la manipulación de las armaduras

Botas de goma de caña alta para hormigonado

Botas de seguridad con plantillas de acero y antideslizantes

#### 1.5.2.3. Estructura

Riesgos más frecuentes

Desprendimientos de los materiales de encofrado por apilado incorrecto

Caída del encofrado al vacío durante las operaciones de desencofrado

Cortes al utilizar la sierra circular de mesa o las sierras de mano

Medidas preventivas y protecciones colectivas

Se protegerá la vía pública con una visera de protección formada por ménsula y entablado

Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante la colocación de barandillas o redes homologadas

Equipos de protección individual (EPI)

Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída

Guantes homologados para el trabajo con hormigón

Guantes de cuero para la manipulación de las armaduras

Botas de goma de caña alta para hormigonado

Botas de seguridad con plantillas de acero y antideslizantes

#### 1.5.2.4. Cerramientos y revestimientos exteriores

Riesgos más frecuentes

Caída de objetos o materiales desde distinto nivel

Exposición a temperaturas ambientales extremas

Afecciones cutáneas por contacto con morteros, yeso, escayola o materiales aislantes

Medidas preventivas y protecciones colectivas

Marquesinas para la protección frente a la caída de objetos

No retirada de las barandillas antes de la ejecución del cerramiento

Equipos de protección individual (EPI)

Uso de mascarilla con filtro mecánico para el corte de ladrillos con sierra

#### 1.5.2.5. Instalaciones en general

Riesgos más frecuentes

Electrocuciones por contacto directo o indirecto

Quemaduras producidas por descargas eléctricas

Intoxicación por vapores procedentes de la soldadura

Incendios y explosiones

Medidas preventivas y protecciones colectivas

El personal encargado de realizar trabajos en instalaciones estará formado y adiestrado en el empleo del material de seguridad y de los equipos y herramientas específicas para cada labor

Se utilizarán solamente lámparas portátiles homologadas, con manguera antihumedad y clavija de conexión normalizada, alimentadas a 24 voltios

Se utilizarán herramientas portátiles con doble aislamiento

Equipos de protección individual (EPI)

Guantes aislantes en pruebas de tensión

Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos

Banquetas aislantes de la electricidad

Comprobadores de tensión

Herramientas aislantes

### 1.5.3. Durante la utilización de medios auxiliares

La prevención de los riesgos derivados de la utilización de los medios auxiliares de la obra se realizará atendiendo a las prescripciones de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y a la Ordenanza de Trabajo en la Construcción, Vidrio y Cerámica (Orden de 28 de agosto de 1970), prestando especial atención a la Sección 3ª "Seguridad en el trabajo en las industrias de la Construcción y Obras Públicas" Subsección 2ª "Andamios en general".

En ningún caso se admitirá la utilización de andamios o escaleras de mano que no estén normalizados y cumplan con la normativa vigente.

En el caso de las plataformas de descarga de materiales, sólo se utilizarán modelos normalizados, disponiendo de barandillas homologadas y enganches para cinturón de seguridad, entre otros elementos.

Relación de medios auxiliares previstos en la obra con sus respectivas medidas preventivas y protecciones colectivas:

#### 1.5.3.1. Puntales

No se retirarán los puntales, ni se modificará su disposición una vez hayan entrado en carga, respetándose el periodo estricto de desencofrado

Los puntales no quedarán dispersos por la obra, evitando su apoyo en posición inclinada sobre los paramentos verticales, acopiándose siempre cuando dejen de utilizarse

Los puntales telescópicos se transportarán con los mecanismos de extensión bloqueados

#### 1.5.3.2. Torre de hormigonado

Se colocará, en un lugar visible al pie de la torre de hormigonado, un cartel que indique "Prohibido el acceso a toda persona no autorizada"

Las torres de hormigonado permanecerán protegidas perimetralmente mediante barandillas homologadas, con rodapié, con una altura igual o superior a 0,9 m

No se permitirá la presencia de personas ni de objetos sobre las plataformas de las torres de hormigonado durante sus cambios de posición

En el hormigonado de los pilares de esquina, las torres de hormigonado se ubicarán con la cara de trabajo situada perpendicularmente a la diagonal interna del pilar, con el fin de lograr la posición más segura y eficaz

#### 1.5.3.3. Escalera de mano

Se revisará periódicamente el estado de conservación de las escaleras

Dispondrán de zapatas antideslizantes o elementos de fijación en la parte superior o inferior de los largueros

Se transportarán con el extremo delantero elevado, para evitar golpes a otros objetos o a personas

Se apoyarán sobre superficies horizontales, con la planeidad adecuada para que sean estables e inmóviles, quedando prohibido el uso como cuña de cascotes, ladrillos, bovedillas o elementos similares

Los travesaños quedarán en posición horizontal y la inclinación de la escalera será inferior al 75% respecto al plano horizontal

El extremo superior de la escalera sobresaldrá 1,0 m de la altura de desembarque, medido en la dirección vertical

El operario realizará el ascenso y descenso por la escalera en posición frontal (mirando los peldaños), sujetándose firmemente con las dos manos en los peldaños, no en los largueros

Se evitará el ascenso o descenso simultáneo de dos o más personas

Cuando se requiera trabajar sobre la escalera en alturas superiores a 3,5 m, se utilizará siempre el cinturón de seguridad con dispositivo anticaída

#### 1.5.3.4. Andamio de borriquetas

Los andamios de borriquetas se apoyarán sobre superficies firmes, estables y niveladas

Se empleará un mínimo de dos borriquetas para la formación de andamios, quedando totalmente prohibido como apoyo el uso de bidones, ladrillos, bovedillas u otros objetos

Las plataformas de trabajo estarán perfectamente ancladas a las borriquetas

Queda totalmente prohibido instalar un andamio de borriquetas encima de otro

### 1.5.4. Durante la utilización de maquinaria y herramientas

Las medidas preventivas a adoptar y las protecciones a emplear para el control y la reducción de riesgos debidos a la utilización de maquinaria y herramientas durante la ejecución de la obra se desarrollarán en el correspondiente Plan de Seguridad y Salud, conforme a los siguientes criterios:

- a) Todas las máquinas y herramientas que se utilicen en la obra dispondrán de su correspondiente manual de instrucciones, en el que estarán especificados claramente tanto los riesgos que entrañan para los trabajadores como los procedimientos para su utilización con la debida seguridad.
- b) La maquinaria cumplirá las prescripciones contenidas en el vigente Reglamento de Seguridad en las Máquinas, las Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) y las especificaciones de los fabricantes.
- c) No se aceptará la utilización de ninguna máquina, mecanismo o artificio mecánico sin reglamentación específica. Relación de máquinas y herramientas que está previsto utilizar en la obra, con sus correspondientes medidas preventivas y protecciones colectivas:

#### 1.5.4.1. Pala cargadora

Para realizar las tareas de mantenimiento, se apoyará la cuchara en el suelo, se parará el motor, se conectará el freno de estacionamiento y se bloqueará la máquina

Queda prohibido el uso de la cuchara como grúa o medio de transporte

La extracción de tierras se efectuará en posición frontal a la pendiente

El transporte de tierras se realizará con la cuchara en la posición más baja posible, para garantizar la estabilidad de la pala

#### 1.5.4.2. Retroexcavadora

Para realizar las tareas de mantenimiento, se apoyará la cuchara en el suelo, se parará el motor, se conectará el freno de estacionamiento y se bloqueará la máquina

Queda prohibido el uso de la cuchara como grúa o medio de transporte

Los desplazamientos de la retroexcavadora se realizarán con la cuchara apoyada sobre la máquina en el sentido de la marcha

Los cambios de posición de la cuchara en superficies inclinadas se realizarán por la zona de mayor altura Se prohibirá la realización de trabajos dentro del radio de acción de la máquina

### 1.5.4.3. Camión de caja basculante

Las maniobras del camión serán dirigidas por un señalista de tráfico

Se comprobará que el freno de mano está activado antes de la puesta en marcha del motor, al abandonar el vehículo y durante las operaciones de carga y descarga

No se circulará con la caja izada después de la descarga

## 1.5.4.4. Camión para transporte

Las maniobras del camión serán dirigidas por un señalista de tráfico

Las cargas se repartirán uniformemente en la caja, evitando acopios con pendientes superiores al 5% y protegiendo los materiales sueltos con una lona

Antes de proceder a las operaciones de carga y descarga, se colocará el freno en posición de frenado y, en caso de estar situado en pendiente, calzos de inmovilización debajo de las ruedas

En las operaciones de carga y descarga se evitarán movimientos bruscos que provoquen la pérdida de estabilidad, permaneciendo siempre el conductor fuera de la cabina

#### 1.5.4.5. Camión grúa

El conductor accederá al vehículo descenderá del mismo con el motor apagado, en posición frontal, evitando saltar al suelo y haciendo uso de los peldaños y asideros

Se cuidará especialmente de no sobrepasar la carga máxima indicada por el fabricante

La cabina dispondrá de botiquín de primeros auxilios y de extintor timbrado y revisado

Los vehículos dispondrán de bocina de retroceso

Se comprobará que el freno de mano está activado antes de la puesta en marcha del motor, al abandonar el vehículo y durante las operaciones de elevación

La elevación se realizará evitando operaciones bruscas, que provoquen la pérdida de estabilidad de la carga

#### 1.5.4.6. Hormigonera

Las operaciones de mantenimiento serán realizadas por personal especializado, previa desconexión de la energía eléctrica

La hormigonera tendrá un grado de protección IP-55

Su uso estará restringido sólo a personas autorizadas

Dispondrá de freno de basculamiento del bombo

Los conductos de alimentación eléctrica de la hormigonera estarán conectados a tierra, asociados a un disyuntor diferencial

Las partes móviles del aparato deberán permanecer siempre protegidas mediante carcasas conectadas a tierra No se ubicarán a distancias inferiores a tres metros de los bordes de excavación y/o de los bordes de los forjados

#### 1.5.4.7. Vibrador

La operación de vibrado se realizará siempre desde una posición estable

La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico estará protegida cuando discurra por zonas de paso

Tanto el cable de alimentación como su conexión al transformador estarán en perfectas condiciones de estanqueidad y aislamiento

Los operarios no efectuarán el arrastre del cable de alimentación colocándolo alrededor del cuerpo. Si es necesario, esta operación se realizará entre dos operarios

El vibrado del hormigón se realizará desde plataformas de trabajo seguras, no permaneciendo en ningún momento el operario sobre el encofrado ni sobre elementos inestables

Nunca se abandonará el vibrador en funcionamiento, ni se desplazará tirando de los cables

Para las vibraciones transmitidas al sistema mano-brazo, el valor de exposición diaria normalizado para un período de referencia de ocho horas, no superará 2,5 m/s², siendo el valor límite de 5 m/s²

#### 1.5.4.8. Martillo picador

Las mangueras de aire comprimido deben estar situadas de forma que no dificulten ni el trabajo de los operarios ni el paso del personal

No se realizarán ni esfuerzos de palanca ni operaciones similares con el martillo en marcha

Se verificará el perfecto estado de los acoplamientos de las mangueras

Se cerrará el paso del aire antes de desarmar un martillo

#### 1.5.4.9. Maquinillo

Será utilizado exclusivamente por la persona debidamente autorizada

El trabajador que utilice el maquinillo estará debidamente formado en su uso y manejo, conocerá el contenido del manual de instrucciones, las correctas medidas preventivas a adoptar y el uso de los EPI necesarios

Previamente al inicio de cualquier trabajo, se comprobará el estado de los accesorios de seguridad, del cable de suspensión de cargas y de las eslingas

Se comprobará la existencia del limitador de recorrido que impide el choque de la carga contra el extremo superior de la pluma

Dispondrá de marcado CE, de declaración de conformidad y de manual de instrucciones emitido por el fabricante

Quedará claramente visible el cartel que indica el peso máximo a elevar

Se acotará la zona de la obra en la que exista riesgo de caída de los materiales transportados por el maquinillo

Se revisará el cable a diario, siendo obligatoria su sustitución cuando el número de hilos rotos sea igual o superior al 10% del total

El anclaje del maquinillo se realizará según se indica en el manual de instrucciones del fabricante

El arriostramiento nunca se hará con bidones llenos de agua, de arena u de otro material

Se realizará el mantenimiento previsto por el fabricante

#### 1.5.4.10. Sierra circular

Su uso está destinado exclusivamente al corte de elementos o piezas de la obra

Para el corte de materiales cerámicos o pétreos se emplearán discos abrasivos y para elementos de madera discos de sierra

Deberá existir un interruptor de parada cerca de la zona de mando

La zona de trabajo deberá estar limpia de serrín y de virutas, para evitar posibles incendios

Las piezas a serrar no contendrán clavos ni otros elementos metálicos

El trabajo con el disco agresivo se realizará en húmedo

No se utilizará la sierra circular sin la protección de prendas adecuadas, tales como mascarillas antipolvo y gafas

#### 1.5.4.11. Sierra circular de mesa

Será utilizado exclusivamente por la persona debidamente autorizada

El trabajador que utilice la sierra circular estará debidamente formado en su uso y manejo, conocerá el contenido del manual de instrucciones, las correctas medidas preventivas a adoptar y el uso de los EPI necesarios

Las sierras circulares se ubicarán en un lugar apropiado, sobre superficies firmes y secas, a distancias superiores a tres metros del borde de los forjados, salvo que éstos estén debidamente protegidos por redes, barandillas o petos de remate

En los casos en que se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 51 del Real Decreto 286/06 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas, tales como el empleo de protectores auditivos

La sierra estará totalmente protegida por la parte inferior de la mesa, de manera que no se pueda acceder al disco

La parte superior de la sierra dispondrá de una carcasa metálica que impida el acceso al disco de sierra, excepto por el punto de introducción del elemento a cortar, y la proyección de partículas

Se utilizará siempre un empujador para guiar el elemento a cortar, de modo que en ningún caso la mano quede expuesta al disco de la sierra

La instalación eléctrica de la máquina estará siempre en perfecto estado y condiciones, comprobándose periódicamente el cableado, las clavijas y la toma de tierra

Las piezas a serrar no contendrán clavos ni otros elementos metálicos

El operario se colocará a sotavento del disco, evitando la inhalación de polvo

#### 1.5.4.12. Cortadora de material cerámico

Se comprobará el estado del disco antes de iniciar cualquier trabajo. Si estuviera desgastado o resquebrajado se procederá a su inmediata sustitución

la protección del disco y de la transmisión estará activada en todo momento

No se presionará contra el disco la pieza a cortar para evitar el bloqueo

#### 1.5.4.13. Equipo de soldadura

No habrá materiales inflamables ni explosivos a menos de 10 metros de la zona de trabajo de soldadura

Antes de soldar se eliminarán las pinturas y recubrimientos del soporte

Durante los trabajos de soldadura se dispondrá siempre de un extintor de polvo químico en perfecto estado y condiciones de uso, en un lugar próximo y accesible

En los locales cerrados en los que no se pueda garantizar una correcta renovación de aire se instalarán extractores, preferentemente sistemas de aspiración localizada

Se paralizarán los trabajos de soldadura en altura ante la presencia de personas bajo el área de trabajo

Tanto los soldadores como los trabajadores que se encuentren en las inmediaciones dispondrán de protección visual adecuada, no permaneciendo en ningún caso con los ojos al descubierto

#### 1.5.4.14. Herramientas manuales diversas

La alimentación de las herramientas se realizará a 24 V cuando se trabaje en ambientes húmedos o las herramientas no dispongan de doble aislamiento

El acceso a las herramientas y su uso estará permitido únicamente a las personas autorizadas

No se retirarán de las herramientas las protecciones diseñadas por el fabricante

Se prohibirá, durante el trabajo con herramientas, el uso de pulseras, relojes, cadenas y elementos similares

Las herramientas eléctricas dispondrán de doble aislamiento o estarán conectadas a tierra

En las herramientas de corte se protegerá el disco con una carcasa antiproyección

Las conexiones eléctricas a través de clemas se protegerán con carcasas anticontactos eléctricos

Las herramientas se mantendrán en perfecto estado de uso, con los mangos sin grietas y limpios de residuos, manteniendo su carácter aislante para los trabajos eléctricos

Las herramientas eléctricas estarán apagadas mientras no se estén utilizando y no se podrán usar con las manos o los pies mojados

En los casos en que se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 51 del Real Decreto 286/06 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas, tales como el empleo de protectores auditivos

## 1.6. Identificación de los riesgos laborales evitables

En este apartado se reseña la relación de las medidas preventivas a adoptar para evitar o reducir el efecto de los riesgos más frecuentes durante la ejecución de la obra.

## 1.6.1. Caídas al mismo nivel

La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada Se habilitarán y balizarán las zonas de acopio de materiales

#### 1.6.2. Caídas a distinto nivel

Se dispondrán escaleras de acceso para salvar los desniveles

Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante barandillas y redes homologadas

Se mantendrán en buen estado las protecciones de los huecos y de los desniveles

Las escaleras de acceso quedarán firmemente sujetas y bien amarradas

## 1.6.3. Polvo y partículas

Se regará periódicamente la zona de trabajo para evitar el polvo

Se usarán gafas de protección y mascarillas antipolvo en aquellos trabajos en los que se genere polvo o partículas

## 1.6.4. Ruido

Se evaluarán los niveles de ruido en las zonas de trabajo

Las máquinas estarán provistas de aislamiento acústico

Se dispondrán los medios necesarios para eliminar o amortiguar los ruidos

## 1.6.5. Esfuerzos

Se evitará el desplazamiento manual de las cargas pesadas

Se limitará el peso de las cargas en caso de desplazamiento manual

Se evitarán los sobreesfuerzos o los esfuerzos repetitivos

Se evitarán las posturas inadecuadas o forzadas en el levantamiento o desplazamiento de cargas

#### 1.6.6. Incendios

No se fumará en presencia de materiales fungibles ni en caso de existir riesgo de incendio

#### 1.6.7. Intoxicación por emanaciones

Los locales y las zonas de trabajo dispondrán de ventilación suficiente Se utilizarán mascarillas y filtros apropiados

## 1.7. Relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse

Los riesgos que difícilmente pueden eliminarse son los que se producen por causas inesperadas (como caídas de objetos y desprendimientos, entre otras). No obstante, pueden reducirse con el adecuado uso de las protecciones individuales y colectivas, así como con el estricto cumplimiento de la normativa en materia de seguridad y salud, y de las normas de la buena construcción.

## 1.7.1. Caída de objetos

Medidas preventivas y protecciones colectivas

Se montarán marquesinas en los accesos

La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada

Se evitará el amontonamiento de materiales u objetos sobre los andamios

No se lanzarán cascotes ni restos de materiales desde los andamios

Equipos de protección individual (EPI)

Casco de seguridad homologado

Guantes y botas de seguridad

Uso de bolsa portaherramientas

#### 1.7.2. Dermatosis

Medidas preventivas y protecciones colectivas

Se evitará la generación de polvo de cemento

Equipos de protección individual (EPI)

Guantes y ropa de trabajo adecuada

#### 1.7.3. Electrocuciones

Medidas preventivas y protecciones colectivas

Se revisará periódicamente la instalación eléctrica

El tendido eléctrico quedará fijado a los paramentos verticales

Los alargadores portátiles tendrán mango aislante

La maquinaria portátil dispondrá de protección con doble aislamiento

Toda la maquinaria eléctrica estará provista de toma de tierra

Equipos de protección individual (EPI)

Guantes dieléctricos

Calzado aislante para electricistas

Banquetas aislantes de la electricidad

#### 1.7.4. Quemaduras

Medidas preventivas y protecciones colectivas

La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada

Equipos de protección individual (EPI)

Guantes, polainas y mandiles de cuero

## 1.7.5. Golpes y cortes en extremidades

Medidas preventivas y protecciones colectivas

La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada

Equipos de protección individual (EPI)

Guantes y botas de seguridad

# 1.8. Condiciones de seguridad y salud, en trabajos posteriores de reparación y mantenimiento

En este apartado se aporta la información útil para realizar, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los futuros trabajos de conservación, reparación y mantenimiento del edificio construido que entrañan mayores riesgos.

#### 1.8.1. Trabajos en cerramientos exteriores y cubiertas

Para los trabajos en cerramientos, aleros de cubierta, revestimientos de paramentos exteriores o cualquier otro que se efectúe con riesgo de caída en altura, deberán utilizarse andamios que cumplan las condiciones especificadas en el presente estudio básico de seguridad y salud.

Durante los trabajos que puedan afectar a la vía pública, se colocará una visera de protección a la altura de la primera planta, para proteger a los transeúntes y a los vehículos de las posibles caídas de objetos.

#### 1.8.2. Trabajos en instalaciones

Los trabajos correspondientes a las instalaciones de fontanería, eléctrica y de gas, deberán realizarse por personal cualificado, cumpliendo las especificaciones establecidas en su correspondiente Plan de Seguridad y Salud, así como en la normativa vigente en cada materia.

Antes de la ejecución de cualquier trabajo de reparación o de mantenimiento de los ascensores y montacargas, deberá elaborarse un Plan de Seguridad suscrito por un técnico competente en la materia.

#### 1.8.3. Trabajos con pinturas y barnices

Los trabajos con pinturas u otros materiales cuya inhalación pueda resultar tóxica deberán realizarse con ventilación suficiente, adoptando los elementos de protección adecuados.

## 1.9. Trabajos que implican riesgos especiales

En la obra objeto del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud concurren los riesgos especiales referidos en los puntos 1, 2 y 10 incluidos en el Anexo II. "Relación no exhaustiva de los trabajos que implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores" del R.D. 1627/97 de 24 de Octubre.

Estos riesgos especiales suelen presentarse en la ejecución de la estructura, cerramientos y cubiertas y en el propio montaje de las medidas de seguridad y de protección. Cabe destacar:

Montaje de forjado, especialmente en los bordes perimetrales.

Ejecución de cerramientos exteriores.

Formación de los antepechos de cubierta.

Colocación de horcas y redes de protección.

Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante barandillas y redes homologadas

Disposición de plataformas voladas.

Elevación y acople de los módulos de andamiaje para la ejecución de las fachadas.

#### 1.10. Medidas en caso de emergencia

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

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

### 1.11. Presencia de los recursos preventivos del contratista

Dadas las características de la obra y los riesgos previstos en el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, cada contratista deberá asignar la presencia de sus recursos preventivos en la obra, según se establece en la legislación vigente en la materia. A tales efectos, el contratista deberá concretar los recursos preventivos asignados a la obra con capacitación suficiente, que deberán disponer de los medios necesarios para vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el correspondiente plan de seguridad y salud.

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

**Proyecto** PROYECTO DE URBANIZACIÓN ASFALTADO Y URBANIZACIÓN CALLES. **Promotor** AYUNTAMIENTO DE SALAS DE LOS INFANTES

**Fecha** 20/09/2019 3. ANEJOS A LA MEMORIA

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

En Salas de los Infantes a septiembre de 2019

**EL ARQUITECTO** 

LA PROPIEDAD

2. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLES.

## 2.1. Y. Seguridad y salud

### Ley de Prevención de Riesgos Laborales

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

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

Completada por:

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

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

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

Modificada por:

#### Ley de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social

Ley 50/1998, de 30 de diciembre, de la Jefatura del Estado. Modificación de los artículos 45, 47, 48 y 49 de la Ley 31/1995.

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

Completada por:

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

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

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

Completada por:

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

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

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

Completada por:

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

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

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

Completada por:

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

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

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

Modificada por:

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

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

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

Desarrollada por:

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

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

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

Completada por:

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

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

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

Completada por:

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

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

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

Completada por:

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

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

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

Modificada por:

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

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

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

#### Reglamento de los Servicios de Prevención

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

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

Completado por:

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

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

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

Modificado por:

#### Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

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

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

Completado por:

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

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

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

Completado por:

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

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

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

Completado por:

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

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

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

Completado por:

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

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

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

Completado por:

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

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

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

Modificado por:

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

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

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

Modificado por:

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

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

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

### Seguridad y Salud en los lugares de trabajo

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

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

## Manipulación de cargas

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

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

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

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

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

Modificado por:

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

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

Fecha 20/09/2019 3. ANEJOS A LA MEMORIA

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

Completado por:

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

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

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

#### Utilización de equipos de trabajo

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

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

Modificado por:

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

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

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

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

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

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

Completado por:

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

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

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

Modificado por:

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

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

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

Modificado por:

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

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

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

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

Corrección de errores.

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

#### 2.1.1. YC. Sistemas de protección colectiva

## 2.1.1.1. YCU. Protección contra incendios

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión y se modifica el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos a presión

Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria y Energía.

B.O.E.: 31 de mayo de 1999

Completado por:

Publicación de la relación de normas armonizadas en el ámbito del Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos a presión

Resolución de 28 de octubre de 2002, de la Dirección General de Política Tecnológica del Ministerio de Ciencia y Tecnología.

B.O.E.: 4 de diciembre de 2002

## Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias

Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 5 de febrero de 2009

Corrección de errores:

Corrección de errores del Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias

B.O.E.: 28 de octubre de 2009

Modificado por:

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

Fecha 20/09/2019 3. ANEJOS A LA MEMORIA

#### de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

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

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

### Señalización de seguridad y salud en el trabajo

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

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

Completado por:

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

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

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

Completado por:

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

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

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

#### 2.1.2. Yl. Equipos de protección individual

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

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

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

Modificado por:

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

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

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

Corrección de errores:

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

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

Completado por:

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

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

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

Modificado por:

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

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

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

Completado por:

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

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

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

### Utilización de equipos de protección individual

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

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

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

Ministerio de la Presidencia.

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

Completado por:

Fecha 20/09/2019 3. ANEJOS A LA MEMORIA

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

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

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

Completado por:

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

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

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

#### 2.1.3. YM. Medicina preventiva y primeros auxilios

#### 2.1.3.1. YMM. Material médico

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

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

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

#### 2.1.4. YP. Instalaciones provisionales de higiene y bienestar

#### **DB HS Salubridad**

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

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

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

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

B.O.E.: 23 de octubre de 2007 Corrección de errores. B.O.E.: 25 de enero de 2008

Modificado por:

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

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

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

#### Criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano

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

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

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

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

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

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

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

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

Modificado por:

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

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

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

Completado por:

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

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

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

Modificado por:

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

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

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

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

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

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

Desarrollado por:

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

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

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

#### 2.1.5. YS. Señalización provisional de obras

#### 2.1.5.1. YSB. Balizamiento

#### Instrucción 8.3-IC Señalización de obras

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

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

#### Señalización de seguridad y salud en el trabajo

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

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

Completado por:

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

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

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

Completado por:

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

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

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

#### 2.1.5.2. YSH. Señalización horizontal

#### Instrucción 8.3-IC Señalización de obras

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

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

#### 2.1.5.3. YSV. Señalización vertical

#### Instrucción 8.3-IC Señalización de obras

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

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

#### 2.1.5.4. YSN. Señalización manual

#### Instrucción 8.3-IC Señalización de obras

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

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

#### 2.1.5.5. YSS. Señalización de seguridad y salud

#### Señalización de seguridad y salud en el trabajo

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

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

Completado por:

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

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

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

Completado por:

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

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

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

#### 3. PLIEGO

#### 3.1. Pliego de cláusulas administrativas

#### 3.1.1. Disposiciones generales

#### 3.1.1.1. Objeto del Pliego de condiciones

El presente Pliego de condiciones junto con las disposiciones contenidas en el correspondiente Pliego del Proyecto de ejecución, tienen por objeto definir las atribuciones y obligaciones de los agentes que intervienen en materia de Seguridad y Salud, así como las condiciones que deben cumplir las medidas preventivas, las protecciones individuales y colectivas de la construcción de PROYECTO DE URBANIZACIÓN EDR4, situada en calle José María Herrera Torres 15, Las Quintanillas (Burgos), según el proyecto redactado por GUILLERMO GUTIÉRREZ SIERRA. Todo ello con fin de evitar cualquier accidente o enfermedad profesional, que pueden ocasionarse durante el transcurso de la ejecución de la obra o en los futuros trabajos de conservación, reparación y mantenimiento del edificio construido.

#### 3.1.2. Disposiciones facultativas

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

Las atribuciones y las obligaciones de los distintos agentes intervinientes en la edificación son las reguladas en sus aspectos generales por la Ley 38/99, de Ordenación de la Edificación (L.O.E.).

Las garantías y responsabilidades de los agentes y trabajadores de la obra frente a los riesgos derivados de las condiciones de trabajo en materia de seguridad y salud, son las establecidas por la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales y el Real Decreto 1627/1997 "Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción".

#### 3.1.2.2. El Promoto

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

Tiene la responsabilidad de contratar a los técnicos redactores del preceptivo Estudio de Seguridad y Salud - o Estudio Básico, en su caso - al igual que a los técnicos coordinadores en la materia en la fase que corresponda, todo ello según lo establecido en el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud en las obras de construcción, facilitando copias a las empresas contratistas, subcontratistas o trabajadores autónomos contratados directamente por el Promotor, exigiendo la presentación de cada Plan de Seguridad y Salud previamente al comienzo de las obras.

El Promotor tendrá la consideración de Contratista cuando realice la totalidad o determinadas partes de la obra con medios humanos y recursos propios, o en el caso de contratar directamente a trabajadores autónomos para su realización o para trabajos parciales de la misma, excepto en los casos estipulados en el Real Decreto 1627/1997.

## 3.1.2.3. El Proyectista

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

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

#### 3.1.2.4. El Contratista y Subcontratista

Según define el artículo 2 del Real Decreto 1627/1997:

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

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

El Contratista comunicará a la autoridad laboral competente la apertura del centro de trabajo en la que incluirá el Plan de Seguridad y Salud al que se refiere el artículo 7 del R.D.1627/1997, de 24 de octubre.

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

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

Fecha 20/09/2019 3. ANEJOS A LA MEMORIA

Entregará la información suficiente al coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra, donde se acredite la estructura organizativa de la empresa, sus responsabilidades, funciones, procesos, procedimientos y recursos materiales y humanos disponibles, con el fin de garantizar una adecuada acción preventiva de riesgos de la obra. Entre las responsabilidades y obligaciones del contratista y de los subcontratistas en materia de seguridad y salud, cabe destacar las contenidas en el artículo 11 "Obligaciones de los contratistas y subcontratistas" del R.D. 1627/1997.

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

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

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

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

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

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

Responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan. Las responsabilidades de los coordinadores, de la Dirección facultativa y del Promotor, no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

#### 3.1.2.5. La Dirección Facultativa

Según define el artículo 2 del Real Decreto 1627/1997, se entiende como Dirección Facultativa:

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

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

#### 3.1.2.6. Coordinador de Seguridad y Salud en Proyecto

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

#### 3.1.2.7. Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución

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

Asumirá las tareas y responsabilidades asociadas a las siguientes funciones:

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

## 3.1.2.8. Trabajadores Autónomos

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

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

Los trabajadores autónomos cumplirán lo establecido en el plan de seguridad y salud.

## 3.1.2.9. Trabajadores por cuenta ajena

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

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

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

#### 3.1.2.10. Fabricantes y suministradores de equipos de protección y materiales de construcción

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

#### 3.1.2.11. Recursos preventivos

Con el fin de ejercer las labores de recurso preventivo, según lo establecido en la Ley 31/95, Ley 54/03 y Real Decreto 604/06, el empresario designará para la obra los recursos preventivos, que podrán ser:

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

Las personas a las que se asigne esta vigilancia deberán dar las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas. En caso de observar un deficiente cumplimiento de las mismas o una ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las mismas, se informará al empresario para que éste adopte las medidas necesarias para su corrección, notificándose a su vez al Coordinador de Seguridad y Salud y al resto de la Dirección Facultativa

En el Plan de Seguridad y Salud se especificarán los casos en que la presencia de los recursos preventivos es necesaria, especificándose expresamente el nombre de la persona o personas designadas para tal fin, concretando las tareas en las que inicialmente se prevé necesaria su presencia.

#### 3.1.3. Formación en Seguridad

Con el fin de que todo el personal que acceda a la obra disponga de la suficiente formación en las materias preventivas de seguridad y salud, la empresa se encargará de su formación para la adecuada prevención de riesgos y el correcto uso de las protecciones colectivas e individuales. Dicha formación alcanzará todos los niveles de la empresa, desde los directivos hasta los trabajadores no cualificados, incluyendo a los técnicos, encargados, especialistas y operadores de máquinas entre otros.

#### 3.1.4. Reconocimientos médicos

La vigilancia del estado de salud de los trabajadores quedará garantizada por la empresa contratista, en función de los riesgos inherentes al trabajo asignado y en los casos establecidos por la legislación vigente.

Dicha vigilancia será voluntaria, excepto cuando la realización de los reconocimientos sea imprescindible para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre su salud, o para verificar que su estado de salud no constituye un peligro para otras personas o para el mismo trabajador.

#### 3.1.5. Salud e higiene en el trabajo

### 3.1.5.1. Primeros auxilios

El empresario designará al personal encargado de la adopción de las medidas necesarias en caso de accidente, con el fin de garantizar la prestación de los primeros auxilios y la evacuación del accidentado.

Se dispondrá, en un lugar visible de la obra y accesible a los operarios, un botiquín perfectamente equipado con material sanitario destinado a primeros auxilios.

El Contratista instalará rótulos con caracteres legibles hasta una distancia de 2 m, en el que se suministre a los trabajadores y participantes en la obra la información suficiente para establecer rápido contacto con el centro asistencial más próximo.

### 3.1.5.2. Actuación en caso de accidente

En caso de accidente se tomarán solamente las medidas indispensables hasta que llegue la asistencia médica, para que el accidentado pueda ser trasladado con rapidez y sin riesgo. En ningún caso se le moverá, excepto cuando sea imprescindible para su integridad.

Se comprobarán sus signos vitales (consciencia, respiración, pulso y presión sanguínea), se le intentará tranquilizar, y se le cubrirá con una manta para mantener su temperatura corporal.

No se le suministrará agua, bebidas o medicamento alguno y, en caso de hemorragia, se presionarán las heridas con gasas limpias.

El empresario notificará el accidente por escrito a la autoridad laboral, conforme al procedimiento reglamentario.

#### 3.1.6. Documentación de obra

#### 3.1.6.1. Estudio Básico de Seguridad y Salud

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

Incluye también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

### 3.1.6.2. Plan de seguridad y salud

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

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

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

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

### 3.1.6.3. Acta de aprobación del plan

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

### 3.1.6.4. Comunicación de apertura de centro de trabajo

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

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

### 3.1.6.5. Libro de incidencias

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

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

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

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

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

### 3.1.6.6. Libro de órdenes

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

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

### 3.1.6.7. Libro de visitas

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

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

Fecha 20/09/2019 3. ANEJOS A LA MEMORIA

### 3.1.6.8. Libro de subcontratación

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

El libro de subcontratación cumplirá las prescripciones contenidas en el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006 de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción, en particular el artículo 15 "Contenido del Libro de Subcontratación" y el artículo 16 "Obligaciones y derechos relativos al Libro de Subcontratación".

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

### 3.1.7. Disposiciones Económicas

El marco de relaciones económicas para el abono y recepción de la obra, se fija en el pliego de condiciones del proyecto o en el correspondiente contrato de obra entre el Promotor y el contratista, debiendo contener al menos los puntos siguientes:

- Fianzas
- De los precios
- Precio básico
- Precio unitario
- Presupuesto de Ejecución Material (PEM)
- Precios contradictorios
- Reclamación de aumento de precios
- Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios
- De la revisión de los precios contratados
- Acopio de materiales
- Obras por administración
- Valoración y abono de los trabajos
- Indemnizaciones Mutuas
- Retenciones en concepto de garantía
- Plazos de ejecución y plan de obra
- Liquidación económica de las obras
- Liquidación final de la obra

### 3.2. Pliego de condiciones técnicas particulares

### 3.2.1. Medios de protección colectiva

Los medios de protección colectiva se colocarán según las especificaciones del plan de seguridad y salud antes de iniciar el trabajo en el que se requieran, no suponiendo un riesgo en sí mismos.

Se repondrán siempre que estén deteriorados, al final del periodo de su vida útil, después de estar sometidos a solicitaciones límite, o cuando sus tolerancias sean superiores a las admitidas o aconsejadas por el fabricante.

### 3.2.2. Medios de protección individual

Dispondrán de marcado CE, que llevarán inscrito en el propio equipo, en el embalaje y en el folleto informativo.

El mantenimiento será vigilado de forma periódica (cada semana) por el Delegado de Prevención.

Serán ergonómicos y no causarán molestias innecesarias. Nunca supondrán un riesgo en sí mismos, ni perderán su seguridad de forma involuntaria.

El fabricante los suministrará junto con un folleto informativo en el que aparecerán las instrucciones de uso y mantenimiento, nombre y dirección del fabricante, grado o clase de protección, accesorios que pueda llevar y características de las piezas de repuesto, límite de uso, plazo de vida útil y controles a los que se ha sometido. Estará redactado de forma comprensible y, en el caso de equipos de importación, traducidos a la lengua oficial.

Serán suministrados gratuitamente por el empresario y se reemplazarán siempre que estén deteriorados, al final del periodo de su vida útil o después de estar sometidos a solicitaciones límite.

Se utilizarán de forma personal y para los usos previstos por el fabricante, supervisando el mantenimiento el Delegado de Prevención.

### 3.2.3. Instalaciones provisionales de salud y confort

Los locales destinados a instalaciones provisionales de salud y confort tendrán una temperatura, iluminación, ventilación y condiciones de humedad adecuadas para su uso. Los revestimientos de los suelos, paredes y techos serán continuos, lisos e impermeables, acabados preferentemente con colores claros y con material que permita la limpieza con desinfectantes o antisépticos.

Fecha 20/09/2019 3. ANEJOS A LA MEMORIA

El Contratista mantendrá las instalaciones en perfectas condiciones sanitarias (limpieza diaria), estarán provistas de agua corriente fría y caliente y dotadas de los complementos necesarios para higiene personal, tales como jabón, toallas y recipientes de desechos.

#### 3.2.3.1. Vestuarios

Serán de fácil acceso, estarán próximos al área de trabajo y tendrán asientos y taquillas independientes bajo llave, con espacio suficiente para guardar la ropa y el calzado.

Se dispondrá una superficie mínima de 2 m² por cada trabajador destinada a vestuario, con una altura mínima de 2,30 m. Cuando no se disponga de vestuarios, se habilitará una zona para dejar la ropa y los objetos personales bajo llave.

### 3.2.3.2. Aseos y duchas

Estarán junto a los vestuarios y dispondrán de instalación de agua fría y caliente, ubicando al menos una cuarta parte de los grifos en cabinas individuales con puerta con cierre interior.

Las cabinas tendrán una superficie mínima de 2 m² y una altura mínima de 2,30 m.

La dotación mínima prevista para los aseos será de:

- 1 ducha por cada 10 trabajadores o fracción que trabajen en la misma jornada
- 1 retrete por cada 25 hombres o fracción y 1 por cada 15 mujeres o fracción
- 1 lavabo por cada retrete
- 1 urinario por cada 25 hombres o fracción
- 1 secamanos de celulosa o eléctrico por cada lavabo
- 1 jabonera dosificadora por cada lavabo
- 1 recipiente para recogida de celulosa sanitaria
- 1 portarrollos con papel higiénico por cada inodoro

#### 3.2.3.3. Retretes

Serán de fácil acceso y estarán próximos al área de trabajo. Se ubicarán preferentemente en cabinas de dimensiones mínimas 1,2x1,0 m con altura de 2,30 m, sin visibilidad desde el exterior y provistas de percha y puerta con cierre interior. Dispondrán de ventilación al exterior, pudiendo no tener techo siempre que comuniquen con aseos o pasillos con ventilación exterior, evitando cualquier comunicación con comedores, cocinas, dormitorios o vestuarios.

Tendrán descarga automática de agua corriente y en el caso de que no puedan conectarse a la red de alcantarillado se dispondrá de letrinas sanitarias o fosas sépticas.

### 3.2.3.4. Comedor y cocina

Los locales destinados a comedor y cocina estarán equipados con mesas, sillas de material lavable y vajilla, y dispondrán de calefacción en invierno. Quedarán separados de las áreas de trabajo y de cualquier fuente de contaminación ambiental.

En el caso de que los trabajadores lleven su propia comida, dispondrán de calientaplatos, prohibiéndose fuera de los lugares previstos la preparación de la comida mediante fuego, brasas o barbacoas.

La superficie destinada a la zona de comedor y cocina será como mínimo de 2 m² por cada operario que utilice dicha instalación.

En Salas de los Infantes a septiembre de 2019

**EL ARQUITECTO** 

LA PROPIEDAD

**Proyecto** PROYECTO DE URBANIZACIÓN ASFALTADO Y URBANIZACIÓN CALLES. **Promotor** AYUNTAMIENTO DE SALAS DE LOS INFANTES

 Fecha 20/09/2019
 3. ANEJOS A LA MEMORIA

### PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

### PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

#### 1.- INTRODUCCIÓN.

El Código Técnico de la Edificación (CTE) establece las exigencias básicas de calidad que deben cumplir los edificios, incluidas sus instalaciones, para satisfacer los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad.

El CTE determina, además, que dichas exigencias básicas deben cumplirse en el proyecto, la construcción, el mantenimiento y la conservación de los edificios y sus instalaciones.

La comprobación del cumplimiento de estas exigencias básicas se determina mediante una serie de controles: el control de recepción en obra de los productos, el control de ejecución de la obra y el control de la obra terminada.

Se redacta el presente Plan de control de calidad como anejo del proyecto, con objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el Anejo I de la parte I del CTE, en el apartado correspondiente a los Anejos de la Memoria, habiendo sido elaborado atendiendo a las prescripciones de la normativa de aplicación vigente, a las características del proyecto y a lo estipulado en el Pliego de Condiciones del presente proyecto.

Este anejo del proyecto no es un elemento sustancial del mismo, puesto que todo su contenido queda suficientemente referenciado en el correspondiente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares del proyecto.

El control de calidad de las obras incluye:

- El control de recepción en obra de los productos.
- El control de ejecución de la obra.
- 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 a lo establecido en el proyecto, sus anejos y sus 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.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el Director de la Ejecución de la Obra, en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

# 2.- CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA: PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES.

En el apartado del Pliego del proyecto, correspondiente a las Prescripciones sobre los materiales, se establecen las condiciones de suministro; recepción y control; conservación, almacenamiento y manipulación, y recomendaciones para su uso en obra, de todos aquellos materiales utilizados en la obra.

El control de recepción abarcará ensayos de comprobación sobre aquellos productos a los que así se les exija en la reglamentación vigente. Este control se efectuará sobre el muestreo del producto, sometiéndose a criterios de aceptación y rechazo y adoptándose las decisiones allí determinadas.

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

# 3.- CONTROL DE CALIDAD EN LA EJECUCIÓN: PRESCRIPCIONES SOBRE LA EJECUCIÓN POR UNIDAD DE OBRA.

En el apartado del Pliego del proyecto, correspondiente a las Prescripciones sobre la ejecución por unidad de obra, se enumeran las fases de la ejecución de cada unidad de obra.

Las unidades de obra son ejecutadas a partir de materiales (productos) que han pasado su control de calidad, por lo que la calidad de los componentes de la unidad de obra queda acreditada por los documentos que los avalan, sin embargo, la calidad de las partes no garantiza la calidad del producto final (unidad de obra).

En este apartado del Plan de control de calidad, se establecen las operaciones de control mínimas a realizar durante la ejecución de cada unidad de obra, para cada una de las fases de ejecución descritas en el Pliego, así como las pruebas de servicio a realizar a cargo y cuenta de la empresa constructora o instaladora.

Para poder avalar la calidad de las unidades de obra, se establece, de modo orientativo, la frecuencia mínima de control a realizar, incluyendo los aspectos más relevantes para la correcta ejecución de la unidad de obra, a verificar por parte del Director de Ejecución de la Obra durante el proceso de ejecución.

A continuación se detallan los controles mínimos a realizar por el Director de Ejecución de la Obra, y las pruebas de servicio a realizar por el contratista, a su cargo, para cada una de las unidades de obra:

DMX020 Demolición de pavimento exterior de hormigón en masa, mediante retroexcavadora con martillo 286,52 m² rompedor, y carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.

F.	ASE	1	Retirada y acopio de es	scombros.	
	Verificaciones			N° de controles	Criterios de rechazo
1.1	Acop	oio.			<ul> <li>No se han apilado y almacenado en función de su posterior gestión.</li> <li>Se han vertido en el exterior del recinto.</li> </ul>

ACE020 Excavación de tierras para apertura y ensanche de caja en terreno de tránsito duro, con medios 279,15 m³ mecánicos, retirada de los materiales excavados y carga a camión.

ACE040 Excavación en zanjas en tierra blanda, de hasta 1,25 m de profundidad máxima, con medios 19,87 m³ mecánicos, retirada de los materiales excavados y carga a camión.

	FASE 1 Replanteo en el terreno.							
	Verificaciones	N° de controles	Criterios de rechazo					
1.	Distancias relativas a lindes de parcela, servicios, servidumbres, cimentaciones y edificaciones próximas.		■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.					

FA	SE	2	Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras.				
\	Verific	cacion	es	N° de controles	Criterios de rechazo		

	Verificaciones	N° de controles	Criterios de rechazo
2.1	Altura de cada franja.	1 por apertura	■ Variaciones superiores a ±50 mm respecto a las especificaciones de proyecto.
2.2	Cota del fondo.	1 por apertura	■ Variaciones superiores a ±50 mm respecto a las especificaciones de proyecto.
2.3	Nivelación de la excavación.	1 por apertura	■ Variaciones no acumulativas de 50 mm en general.
2.4	Identificación de las características del terreno del fondo de la excavación.	·	■ Diferencias respecto a las especificaciones del estudio geotécnico.
2.5	Discontinuidades del terreno durante el corte de tierras.	1 por apertura	Existencia de lentejones o restos de edificaciones.

MBH010b Base de hormigón en masa de 15 cm de espesor, con juntas, realizada con hormigón HM-25/B/20/I

I	FA	ASE	1	Tendido de niveles med	liante toques, maestras de ho	ormigón o reglas.
		Verificaciones			N° de controles	Criterios de rechazo
	1.1	Rasai	nte de	la cara superior.	1 por base de hormigón	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

F.	FASE 2 Formación de juntas de			as de	construcción y de juntas per	imetrales de dilatación.		
	Verificaciones						N° de controles	Criterios de rechazo
		undidac ación.	l de	la	junta	de	1 por base de hormigón	■ Inferior al espesor de la solera.
2.2	.2 Espesor de las juntas.						. ,	■ Inferior a 0,5 cm. ■ Superior a 1 cm.

F	ASE	3	Vertido	y compac	tació	n del hormigón.	
	Verifi	cacion	es			N° de controles	Criterios de rechazo
3.1	Espes	sor.				1 por base de hormigón	■ Inferior a 15 cm.
	Cond	diciones igón.	de	vertido	del	1 por base de hormigón	<ul> <li>Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado.</li> <li>Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto.</li> </ul>

	FASE	4	Curado d	lel hormig	ón.		
	Verif	Verificaciones				N° de controles	Criterios de rechazo
4							■ Diferencias respecto a las especificaciones de
	cura	do y p	rotección d	de superfic	cies.		proyecto.

MPA020b Sección para viales con tráfico de categoría C4 (áreas peatonales, calles residenciales) y categoría de 92,61 m² explanada E1 (5 <= CBR < 10), pavimentada con adoquín monocapa de hormigón, formato rectangular, 200x100x80 mm, acabado superficial liso, color rojo, aparejado a matajunta para tipo de colocación flexible, sobre una capa de arena de 0,5 a 5 mm de diámetro, cuyo espesor final, una vez colocados los adoquines y vibrado el pavimento con bandeja vibrante de guiado manual, será uniforme y estará comprendido entre 3 y 5 cm, dejando entre ellos una junta de separación entre 2 y 3 mm, para su posterior relleno con arena natural, fina, seca y de granulometría comprendida entre 0 y 2 mm, realizado sobre firme compuesto por base flexible de zahorra natural, de 20 cm de espesor.

123.24 m<sup>2</sup>

### **Proyecto** PROYECTO DE URBANIZACIÓN ASFALTADO Y URBANIZACIÓN CALLES.

### **Promotor** AYUNTAMIENTO DE SALAS DE LOS INFANTES

**Fecha** 20/09/2019 3. ANEJOS A LA MEMORIA

F	ASE 1	Preparación de la expl	anada.		
	Verificacio	ones	N° de controles	Criterios de rechazo	
1.1	Desbroce.		1 cada 100 m²	■ No se han eliminado las zonas reblandecidas.	
1.2	Nivelaciór	1.	1 cada 100 m²	■ Diferencias respecto a las pendientes de proyecto.	

FASE	E 2	Extendido y nivelación	de la capa de arena.	
Ve	erificacio	nes	N° de controles	Criterios de rechazo
2.1 Es	pesor.			■ Inferior a 3 cm. ■ Superior a 5 cm.
2.2 Ex	tendido (	de la arena.	1 cada 100 m²	■ No se ha conseguido una capa uniforme.

F	ASE 3 Colocación de los ado	oquines.	
	Verificaciones	N° de controles	Criterios de rechazo
3.1	Pendiente transversal.	1 cada 100 m²	■ Inferior al 1%.
3.2	Color.	1 cada 100 m²	■ La colocación no se ha realizado mezclando adoquines de varios paquetes.
3.3	Colocación.	1 cada 100 m²	<ul> <li>Se han colocado trozos de piezas de tamaño inferior a una cuarta parte del tamaño del adoquín.</li> <li>No se ha trabajado pisando la parte ya ejecutada del pavimento.</li> <li>Concentración de cargas debidas a apilamiento de material o a los mismos operarios cerca del borde del trabajo.</li> <li>Colocación de los adoquines sobre camadas de arena encharcadas o excesivamente húmedas.</li> </ul>
3.4	Junta entre adoquines.	1 cada 100 m²	■ Inferior a 0,3 cm. ■ Superior a 0,5 cm.

F.	ASE 4	Limpieza.		
	Verificacion	es	N° de controles	Criterios de rechazo
4.1	Limpieza.		1 cada 100 m²	■ No se ha retirado el sobrante de arena.
4.2	Regado.		1 cada 100 m²	■ Falta de regado.

## MPC020b Pavimento continuo de hormigón en masa con fibras de 15 cm de espesor, con juntas, realizado con 649,16 m² hormigón HM-25/B/12/I

FASE 1 Vertido y compactación del hormigón.				
	Verificacion	es	N° de controles	Criterios de rechazo
1.1	Planeidad.		1 cada 100 m²	■ Variaciones superiores a ±4 mm, medidas con regla de 2 m.
1.2	Espesor.		1 cada 100 m²	■ Inferior a 15 cm.
1.3	Acabado.		1 cada 100 m²	Existencia de bolsas o grietas.

FASE		2	Curado del hormigón.	urado del hormigón.			
Ve	Verificaciones			N° de controles	Criterios de rechazo		

	Verificaciones	N° de controles	Criterios de rechazo
2.1	Método aplicado, tiempo de curado y protección de superficies.		■ El curado se ha realizado mediante adición de agua o protegiendo la superficie con un plástico, en vez de aplicando un líquido de curado.

## MPC030 Pavimento continuo de 15 cm de espesor, con juntas, para uso peatonal, realizado con hormigón HM- 62,84 m² 25/B/20/lla Desactivado,

F	FASE 1 Vertido y compactación				n del hormigón.	
	Verificaciones				N° de controles	Criterios de rechazo
1.1	Espesor.				1 cada 100 m²	■ Inferior a [uxc_mpc_030_espesor] cm.
	Condiciones hormigón.	de	vertido	del	1 cada 100 m²	<ul> <li>Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado.</li> <li>Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto.</li> </ul>

F.	ASE	2	Curado c	Curado del hormigón.						
	Verificaciones				N° de controles	Criterios de rechazo				
			aplicado, orotección d				■ El curado se ha realizado mediante adición de agua o protegiendo la superficie con un plástico, en vez de aplicando un líquido de curado.			

F	ASE	3	Aplicación de la resina de acabado.					
	Verificaciones		nes	N° de controles	Criterios de rechazo			
3.1	Aplic	ación.			<ul> <li>La superficie a tratar no ha endurecido.</li> <li>Falta de uniformidad.</li> <li>Capas de espesor excesivo.</li> </ul>			

## MPC100b Corte con sierra de disco de pavimento continuo de hormigón, de 3 a 5 mm de anchura y 20 mm de 220,40 m profundidad, para formación de junta de retracción.

F	FASE 1 Replanteo de la junta.				
	Verificaciones		es	N° de controles	Criterios de rechazo
1.1	Separación entre juntas.			1 en general	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

F	ASE 2 Corte del pavimento de hormigón con sierra de disco.					
	Verificaciones		es	N° de controles	Criterios de rechazo	
2.1	.1 Anchura.			. ,	■ Inferior a 3 mm. ■ Superior a 5 mm.	
2.2	2.2 Profundidad.			1 porjunta	■ Inferior a 20 mm.	

## MPB010 Pavimento asfáltico de 5 cm de espesor, realizado con mezcla bituminosa continua en caliente AC16 2.928,80 m² surf D.

MPB010c Pavimento asfáltico de 8 cm de espesor, realizado con mezcla bituminosa continua en caliente AC16 755,00 m² surf D, para capa de rodadura, de composición densa.

F.	ASE 1 Extensión de la mezcla		
	Verificaciones	N° de controles	Criterios de rechazo
1.1	Orden de aplicación.		<ul> <li>No se ha comenzado por el borde inferior.</li> <li>No se ha realizado por franjas longitudinales.</li> </ul>
1.2	Anchura de las franjas.	1 cada 100 m²	■ No se ha realizado el menor número de juntas posible.

F	ASE 2	Compactación de la c	apa de mezcla bituminosa.	
	Verificaciones		N° de controles	Criterios de rechazo
2.1	Compacta	ción.		<ul> <li>No se ha realizado longitudinalmente, de manera continua y sistemática.</li> <li>No se ha realizado a la mayor temperatura posible.</li> </ul>
2.2	Acabado (	de la superficie.	1 cada 100 m²	■ No ha presentado una textura homogénea, uniforme y exenta de segregaciones.

F	ASE	3	Ejecución de juntas transversales y longitudinales en la capa de mezcla bituminosa.					
	Verifi	cacione	es		N° de controles	Criterios de rechazo		
	trans	ración versales rpuesta:		juntas capas	1 cada 100 m²	■ Inferior a 5 m.		
	longi	ıración tudinale rpuesta:		juntas capas	1 cada 100 m²	■ Inferior a 15 m.		

MPH010 Solado de baldosa de hormigón para exteriores, acabado bajorrelieve sin pulir, resistencia a flexión T, 18,53 m² carga de rotura 4, resistencia al desgaste H, 30x30x4 cm, rojo, para uso público en exteriores en zona de garaje, colocada a pique de maceta con mortero; todo ello realizado sobre solera de hormigón en masa (HM-20/P/20/I), de 15 cm de espesor, vertido desde camión con extendido y vibrado manual con regla vibrante de 3 m, con acabado maestreado.

F	FASE 1 Vertido y compactación de la solera de hormigón.		n de la solera de horm	igón.			
	Verifi	cacione	es			N° de controles	Criterios de rechazo
1.1	Espes	or.				1 cada 100 m²	■ Inferior a 15 cm.
	Cond	diciones igón.	de	vertido	del	1 cada 100 m²	<ul> <li>Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado.</li> <li>Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto.</li> </ul>

FA	ASE	2	Colocación individual, a pique de maceta, de las piezas.				
	Verificaciones			N° de controles	Criterios de rechazo		
2.1	Espesor de la junta.				■ Inferior a 1,5 mm. ■ Superior a 3 mm.		

FASE	3	Formación de juntas y encuentros.

	Verificaciones	N° de controles	Criterios de rechazo
3.1	Juntas de dilatación.		<ul> <li>No coincidencia con las juntas de dilatación de la propia estructura.</li> <li>Inexistencia de juntas en encuentros con elementos fijos, como pilares o arquetas de registro.</li> </ul>
3.2	Juntas de contracción.		<ul> <li>Separación entre juntas superior a 6 m.</li> <li>Superficie delimitada por juntas superior a 30 m².</li> </ul>

FASE	4	Relleno de las juntas co	eno de las juntas con arena seca, mediante cepillado.				
Verit	Verificaciones		N° de controles	Criterios de rechazo			
4.1 Relle	Relleno de juntas.			<ul> <li>No han transcurrido como mínimo 24 horas desde la colocación de las baldosas.</li> <li>Utilización de pasta para relleno de juntas.</li> <li>La arena no se ha extendido totalmente seca.</li> <li>La arena no ha penetrado en todo el espesor de la junta.</li> </ul>			

MLB010c Bordillo - Recto - MC - A2 (20x10) - B- H - S(R-3,5) - UNE-EN 1340, colocado sobre base de hormigón no 99,70 m estructural (HNE-20/P/20) de 20 cm de espesor y rejuntado con mortero de cemento, industrial, M-5.

MLB010d Bordillo - Recto - DC - C1 (35x15) - B- H - S(R-3,5) - UNE-EN 1340, colocado sobre base de hormigón no 79,16 m estructural (HNE-20/P/20) de 20 cm de espesor y rejuntado con mortero de cemento, industrial, M-5.

F	FASE 1		Replanteo de alineaciones y niveles.			
	Verificaciones		nes	N° de controles	Criterios de rechazo	
1.1	.1 Replanteo.			1 cada 20 m	■ Variaciones superiores a ±20 mm.	

F	FASE 2 Vertido y extendido del			lo del	hormigón en cama de apo	yo.		
	Verificaciones				N° de controles	Criterios de rechazo		
2.1	1 Espesor.				1 cada 20 m	■ Inferior a 20 cm.		
	Condicio hormigón		vertido	del	1 cada 20 m	<ul> <li>Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado.</li> <li>Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto.</li> </ul>		

F	FASE		Colocación, recibido y	Colocación, recibido y nivelación de las piezas, incluyendo topes o contrafuertes.				
	Verificaciones			N° de controles	Criterios de rechazo			
3.1	Asiento del bordillo.			1 cada 20 m	■ Asiento insuficiente o discontinuo.			
3.2	2 Llagueado.			1 cada 20 m	■ Superior a 2 cm.			

IUS011c Colector enterrado en terreno no agresivo, con refuerzo bajo calzada, formado por tubo de PVC de doble 59,85 m pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 200 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m².

IUS011d Colector enterrado en terreno no agresivo, con refuerzo bajo calzada, formado por tubo de PVC de doble 39,74 m pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 160 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m².

FASE

Ejecución del relleno envolvente.

**Fecha** 20/09/2019 3. ANEJOS A LA MEMORIA

### IUS011e Colector enterrado, con refuerzo bajo calzada, formado por tubo de PVC de doble pared 315 mm

	el conducto en planta y	
Verificaciones	N° de controles	Criterios de rechazo
1.1 Situación.	1 cada 10 m	Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
<ol> <li>Dimensiones, profundidad y trazado.</li> </ol>	1 cada 10 m	Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.3 Distancia a otros elementos e instalaciones.	1 cada 10 m	Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
FASE 2 Eliminación de las tierra	s sueltas del fondo de l	a excavación.
Verificaciones	N° de controles	Criterios de rechazo
2.1 Superficie de apoyo.	1 cada 10 m	■ Falta de planeidad o presencia de irregularidades en el plano de apoyo.
FASE 3 Presentación en seco d	le tubos y piezas espec	iales.
Verificaciones	N° de controles	Criterios de rechazo
3.1 Número, tipo y dimensiones.	1 cada 10 m	<ul> <li>Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.</li> </ul>
	l	
FASE 4 Vertido y compactació	n del hormiaón en forn	nación de solera.
Verificaciones	N° de controles	Criterios de rechazo
4.1 Espesor.	1 por solera	■ Inferior a 10 cm.
4.2 Condiciones de vertido del hormigón.	1 por solera	<ul> <li>Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en e proyecto o que presente principio de fraguado</li> <li>Amasadas a las que se ha añadido agua u otro sustancia nociva no prevista en el proyecto.</li> </ul>
FASE 5 Descenso y colocación	de los colectores en e	l fondo de la zanja.
Verificaciones	N° de controles	Criterios de rechazo
5.1 Limpieza del interior de los colectores.	1 cada 10 m	Existencia de restos o elementos adheridos.
FASE 6 Montaje de la instalació	ón, comenzando por el	extremo de cabecera.
Verificaciones	N° de controles	Criterios de rechazo
6.1 Pendiente.	1 cada 10 m	■ Inferior al 0,50%.
1	nir, colocación de junt	as y encaje de piezas.
FASE 7 Limpieza de la zona a u		
FASE 7 Limpieza de la zona a u Verificaciones	N° de controles	Criterios de rechazo
	N° de controles 1 cada 10 m	Criterios de rechazo  Existencia de restos de suciedad.

77,53 m

## **Proyecto** PROYECTO DE URBANIZACIÓN ASFALTADO Y URBANIZACIÓN CALLES. **Promotor** AYUNTAMIENTO DE SALAS DE LOS INFANTES

 Fecha 20/09/2019
 3. ANEJOS A LA MEMORIA

	Verificaciones	N° de controles	Criterios de rechazo
8.1	Espesor.	1 cada 10 m	■ Inferior a 30 cm.

### PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.				
Normativa de aplicación	CTE. DB-HS Salubridad			

IUS052 Pozo de registro de hormigón en masa "in situ", de 0,80 m de diámetro interior y 1,6 m de altura útil interior, 4,00 Ud sobre solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/IIb+Qb ligeramente armada con malla electrosoldada, con cierre de tapa circular y marco de fundición clase C-250 según UNE-EN 124, instalado en junto a bordillos de aceras o zonas de las cunetas de las calles.

F	ASE	1	Replanteo y trazado de	l pozo en planta y alzado.			
	Verificaciones			N° de controles	Criterios de rechazo		
1.1	1.1 Situación.			1 por unidad	Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.		
1.2	Dime	ensiones	s y trazado.	1 por unidad	■ Variaciones superiores a ±50 mm.		

FA	ASE	2 Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación.								
	Verificaciones			N° de controles	Criterios de rechazo					
2.1	Superficie de apoyo.			1 por unidad	■ Falta irregula		planeidad es en el planc	o de	presencia apoyo.	de

FA	ASE 3 Colocación de la mallo	a electrosoldada.	
	Verificaciones	N° de controles	Criterios de rechazo
3.1	Disposición de las armaduras.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
	Disposición y longitud de empalmes y anclajes.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
3.3	Recubrimientos de las armaduras.	1 por unidad	■ Variaciones superiores al 15%.

F	ASE 4 Vertido y compactació	on del hormigón en formación	de solera.
	Verificaciones	N° de controles	Criterios de rechazo
4.1	Espesor.	1 por unidad	■ Inferior a 25 cm.
	Condiciones de vertido del hormigón.		<ul> <li>Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado.</li> <li>Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto.</li> </ul>
4.3	Cota de la solera.	1 por unidad	■ Variaciones superiores a ±30 mm.

FASE 5 Colocación del encofrac				ación del e	ncofro	ado metálico para formaciór	n del cuerpo y del cono asimétrico del pozo.		
	Verificaciones					N° de controles	Criterios de rechazo		
		cación frado.	У	fijación	del	1 por unidad	■ Falta de nivelación, de alineación, de aplomado o de rigidez.		
5.2	5.2 Dimensiones.					1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.		

	ASE 6 Retirada del encofrado.				
	Verificaciones	N° de controles	Criterios de rechazo		
6.1	Periodo mínimo de desmontaje del encofrado en función de la edad, resistencia y condiciones de curado.	1 por fase de hormigonado	■ Diferencias respecto a las especificaciones o proyecto.		
6.2	Orden de desmontaje del encofrado.	1 por fase de hormigonado	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.		
F	ASE 7 Formación del canal en	el fondo del pozo.			
	Verificaciones	N° de controles	Criterios de rechazo		
7.1	Pendiente.	1 por unidad	■ Inferior al 5%.		
F/	ASE 8 Empalme y rejuntado de	e los colectores al pozo.			
	Verificaciones	N° de controles	Criterios de rechazo		
8.1	Conexiones de los tubos.	1 por tubo	<ul><li>Entrega de tubos insuficiente.</li><li>Fijación defectuosa.</li></ul>		
8.2	Desnivel entre el colector de entrada y el de salida.	1 por unidad	<ul><li>Inexistencia de desnivel.</li><li>Desnivel negativo.</li></ul>		
	entrada y el de salida.	1 por unidad			
	entrada y el de salida.  ASE 9 Sellado de juntas.		■ Desnivel negativo.		
F	entrada y el de salida.  ASE 9 Sellado de juntas.  Verificaciones	N° de controles	■ Desnivel negativo.  Criterios de rechazo		
F	entrada y el de salida.  ASE 9 Sellado de juntas.  Verificaciones		■ Desnivel negativo.		
9.1	entrada y el de salida.  ASE 9 Sellado de juntas.  Verificaciones  Sellado.	N° de controles 1 por tubo	■ Desnivel negativo.  Criterios de rechazo		
9.1	entrada y el de salida.  ASE 9 Sellado de juntas.  Verificaciones  Sellado.  ASE 10 Colocación de los pates	N° de controles 1 por tubo s.	■ Desnivel negativo.  Criterios de rechazo  Fijación y hermeticidad de juntas insuficientes.		
9.1 F/	entrada y el de salida.  ASE 9 Sellado de juntas.  Verificaciones  Sellado.  ASE 10 Colocación de los pates  Verificaciones	N° de controles  1 por tubo  s.  N° de controles	■ Desnivel negativo.  Criterios de rechazo  Fijación y hermeticidad de juntas insuficientes.  Criterios de rechazo		
9.1 F/	entrada y el de salida.  ASE 9 Sellado de juntas.  Verificaciones  Sellado.  ASE 10 Colocación de los pates  Verificaciones  1 Distancia entre pates.	N° de controles 1 por tubo  s.  N° de controles 1 por unidad	■ Desnivel negativo.  Criterios de rechazo  Fijación y hermeticidad de juntas insuficientes.		
9.1 F/ 10.	entrada y el de salida.  ASE 9 Sellado de juntas.  Verificaciones  Sellado.  ASE 10 Colocación de los pates  Verificaciones	N° de controles 1 por tubo  s.  N° de controles 1 por unidad	■ Desnivel negativo.  Criterios de rechazo ■ Fijación y hermeticidad de juntas insuficientes.  Criterios de rechazo ■ Inferior a 30 cm.		
9.1 F/ 10.	entrada y el de salida.  ASE 9 Sellado de juntas.  Verificaciones  Sellado.  ASE 10 Colocación de los pates  Verificaciones  1 Distancia entre pates.  2 Distancia del pate superior a la	N° de controles 1 por tubo  s.  N° de controles 1 por unidad	■ Desnivel negativo.  Criterios de rechazo ■ Fijación y hermeticidad de juntas insuficientes.  Criterios de rechazo ■ Inferior a 30 cm. ■ Superior a 40 cm. ■ Inferior a 40 cm.		
9.1 F/ 10	entrada y el de salida.  ASE 9 Sellado de juntas.  Verificaciones  Sellado.  ASE 10 Colocación de los pates  Verificaciones  1 Distancia entre pates.  2 Distancia del pate superior a la boca de acceso.	N° de controles 1 por tubo  s.  N° de controles 1 por unidad	■ Desnivel negativo.  Criterios de rechazo ■ Fijación y hermeticidad de juntas insuficientes.  Criterios de rechazo ■ Inferior a 30 cm. ■ Superior a 40 cm. ■ Inferior a 50 cm.		
9.1 F/ 10	entrada y el de salida.  ASE 9 Sellado de juntas.  Verificaciones  Sellado.  ASE 10 Colocación de los pates  Verificaciones  1 Distancia entre pates.  2 Distancia del pate superior a la boca de acceso.	N° de controles 1 por tubo  s.  N° de controles 1 por unidad 1 por unidad	■ Desnivel negativo.  Criterios de rechazo ■ Fijación y hermeticidad de juntas insuficientes.  Criterios de rechazo ■ Inferior a 30 cm. ■ Superior a 40 cm. ■ Inferior a 50 cm.		
9.1 F/ 10.:	entrada y el de salida.  ASE 9 Sellado de juntas.  Verificaciones  Sellado.  ASE 10 Colocación de los pates  Verificaciones  1 Distancia entre pates.  2 Distancia del pate superior a la boca de acceso.  ASE 11 Colocación de marco, t	N° de controles 1 por tubo s. N° de controles 1 por unidad 1 por unidad tapa de registro y accesorios	■ Desnivel negativo.  Criterios de rechazo ■ Fijación y hermeticidad de juntas insuficientes.  Criterios de rechazo ■ Inferior a 30 cm. ■ Superior a 40 cm. ■ Inferior a 40 cm. ■ Superior a 50 cm.		

### PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.			
Normativa de aplicación	CTE. DB-HS Salubridad		

IUS071c Arqueta de paso, registrable, de obra de fábrica, de dimensiones interiores 80x80x90 cm, con marco y 1,00 Ud tapa de fundición.ARENERO

## IUS071e Arqueta de paso, registrable, de obra de fábrica, de dimensiones interiores 50x50x50 cm, con marco y 6,00 Ud tapa de fundición.

Verificaciones	ta. Nº de controles	Criterios de rechazo			
.1 Situación.	1 por unidad	<ul> <li>Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.</li> </ul>			
.2 Dimensiones, profundidad trazado.	1 por unidad	Diferencias respecto a las especificaciones d proyecto.			
.3 Distancia a otros elementos e instalaciones.	1 por unidad	<ul> <li>Diferencias respecto a las especificaciones o proyecto.</li> </ul>			
FASE 2 Excavación con media	os mecánicos.				
Verificaciones	N° de controles	Criterios de rechazo			
2.1 Dimensiones y acabado de la excavación.	1 por unidad	Diferencias respecto a las especificaciones d proyecto.			
FASE 3 Eliminación de las tierro	as sueltas del fondo de l	a excavación.			
Verificaciones	N° de controles	Criterios de rechazo			
3.1 Superficie de apoyo.	1 por unidad	■ Falta de planeidad o presencia d irregularidades en el plano de apoyo.			
FASE 4 Vertido y compactación Verificaciones	ón del hormigón en forn Nº de controles	Criterios de rechazo			
T GITTE G G G T G G					
1.1 Espesor.	1 por unidad	■ Inferior a 15 cm.			
1.1 Espesor.	1 por unidad	Consistencia de la amasada en el momento d la descarga distinta de la especificada en proyecto o que presente principio de fraguado			
1 Espesor. 2 Condiciones de vertido de hormigón.	l 1 por unidad	<ul> <li>Consistencia de la amasada en el momento d la descarga distinta de la especificada en e proyecto o que presente principio de fraguado</li> <li>Amasadas a las que se ha añadido agua u otr sustancia nociva no prevista en el proyecto.</li> </ul>			
.1 Espesor2 Condiciones de vertido de hormigón.  FASE 5 Formación de la obra	de fábrica con ladrillos,	<ul> <li>Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado.</li> <li>Amasadas a las que se ha añadido agua u otro sustancia nociva no prevista en el proyecto.</li> </ul>			
Espesor.  Condiciones de vertido de hormigón.  FASE 5 Formación de la obra Verificaciones	de fábrica con ladrillos,	<ul> <li>Consistencia de la amasada en el momento d la descarga distinta de la especificada en e proyecto o que presente principio de fraguado</li> <li>Amasadas a las que se ha añadido agua u otro sustancia nociva no prevista en el proyecto.</li> </ul>			
1.1 Espesor. 1.2 Condiciones de vertido de hormigón.  FASE 5 Formación de la obra	de fábrica con ladrillos,	<ul> <li>Consistencia de la amasada en el momento d la descarga distinta de la especificada en e proyecto o que presente principio de fraguado</li> <li>Amasadas a las que se ha añadido agua u otr sustancia nociva no prevista en el proyecto.</li> </ul>			
Espesor.  Condiciones de vertido de hormigón.  FASE 5 Formación de la obra Verificaciones  Dimensiones interiores.	de fábrica con ladrillos,  Nº de controles  1 por unidad	<ul> <li>■ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado:</li> <li>■ Amasadas a las que se ha añadido agua u otre sustancia nociva no prevista en el proyecto.</li> <li>Previamente humedecidos, colocados con mortero.</li> <li>Criterios de rechazo:</li> <li>■ Variaciones superiores al 10%.</li> </ul>			
Espesor.  1.2 Condiciones de vertido de hormigón.  FASE 5 Formación de la obra Verificaciones  1.1 Dimensiones interiores.  FASE 6 Empalme y rejuntado o	de fábrica con ladrillos, Nº de controles 1 por unidad de los colectores a la ar	<ul> <li>■ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado en la Amasadas a las que se ha añadido agua u otre sustancia nociva no prevista en el proyecto.</li> <li>□ Previamente humedecidos, colocados con mortero.</li> <li>□ Criterios de rechazo</li> <li>□ Variaciones superiores al 10%.</li> </ul>			
Espesor.  Condiciones de vertido de hormigón.  FASE 5 Formación de la obra Verificaciones  Dimensiones interiores.  FASE 6 Empalme y rejuntado o Verificaciones	de fábrica con ladrillos, Nº de controles 1 por unidad  de los colectores a la ar	■ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado.  ■ Amasadas a las que se ha añadido agua u otro sustancia nociva no prevista en el proyecto.   previamente humedecidos, colocados con mortero.  Criterios de rechazo  ■ Variaciones superiores al 10%.  Criterios de rechazo  Criterios de rechazo			
Espesor.  1.2 Condiciones de vertido de hormigón.  FASE 5 Formación de la obra Verificaciones  1.1 Dimensiones interiores.  FASE 6 Empalme y rejuntado o Verificaciones	de fábrica con ladrillos, Nº de controles 1 por unidad de los colectores a la ar	<ul> <li>■ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado en la Amasadas a las que se ha añadido agua u otre sustancia nociva no prevista en el proyecto.</li> <li>□ Previamente humedecidos, colocados con mortero.</li> <li>□ Criterios de rechazo</li> <li>□ Variaciones superiores al 10%.</li> </ul>			
Espesor.  Condiciones de vertido de hormigón.  FASE 5 Formación de la obra Verificaciones  Dimensiones interiores.  FASE 6 Empalme y rejuntado o Verificaciones	de fábrica con ladrillos, Nº de controles 1 por unidad  de los colectores a la ar	<ul> <li>■ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado.</li> <li>■ Amasadas a las que se ha añadido agua u otro sustancia nociva no prevista en el proyecto.</li> <li>Previamente humedecidos, colocados con mortero.</li> <li>Criterios de rechazo</li> <li>■ Variaciones superiores al 10%.</li> <li>Queta.</li> <li>Criterios de rechazo</li> <li>■ Entrega de tubos insuficiente.</li> <li>■ Fijación defectuosa.</li> </ul>			
Espesor.  1.2 Condiciones de vertido de hormigón.  FASE 5 Formación de la obra vertificaciones  1.1 Dimensiones interiores.  FASE 6 Empalme y rejuntado o Verificaciones  5.1 Conexiones de los tubos y sellado.	de fábrica con ladrillos, Nº de controles 1 por unidad  de los colectores a la ar Nº de controles 1 por tubo	<ul> <li>■ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado.</li> <li>■ Amasadas a las que se ha añadido agua u otro sustancia nociva no prevista en el proyecto.</li> <li>Previamente humedecidos, colocados con mortero.</li> <li>Criterios de rechazo</li> <li>■ Variaciones superiores al 10%.</li> <li>Queta.</li> <li>Criterios de rechazo</li> <li>■ Entrega de tubos insuficiente.</li> <li>■ Fijación defectuosa.</li> </ul>			
EASE 7 Enfoscado y bruñido ce	de fábrica con ladrillos, Nº de controles 1 por unidad  de los colectores a la ar Nº de controles 1 por tubo	<ul> <li>■ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado en la Amasadas a las que se ha añadido agua u otre sustancia nociva no prevista en el proyecto.</li> <li>□ Previamente humedecidos, colocados con mortero.</li> <li>□ Criterios de rechazo</li> <li>□ Variaciones superiores al 10%.</li> <li>□ Criterios de rechazo</li> <li>□ Entrega de tubos insuficiente.</li> <li>□ Fijación defectuosa.</li> <li>□ Falta de hermeticidad.</li> </ul>			

# **Proyecto** PROYECTO DE URBANIZACIÓN ASFALTADO Y URBANIZACIÓN CALLES. **Promotor** AYUNTAMIENTO DE SALAS DE LOS INFANTES

**Fecha** 20/09/2019 3. ANEJOS A LA MEMORIA

Verificaciones	N° de controles	Criterios de rechazo
Tapa de registro y sistema de cierre.	·	<ul> <li>Diferencias de medida entre el marco y la tapa.</li> <li>Falta de hermeticidad en el cierre.</li> </ul>

F	FASE 9 Relleno del trasdós.				
	Verificaciones		nes	N° de controles	Criterios de rechazo
9.1	Tipo	y granı	Jometría.	1 por unidad	Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

### PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.			
Normativa de aplicación	CTE. DB-HS Salubridad		

## IUS073 Arqueta de paso, de polipropileno, "JIMTEN" de dimensiones interiores 30x30x30 cm, sobre solera de 7,00 Ud hormigón en masa, incluyendo la excavación mecánica y el relleno del trasdós.

F	ASE 1	Replanteo de la arquet	a.	
	Verificacion	es	N° de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.		1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
	Dimensiones trazado.	, profundidad y	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
	Distancia d instalacione	a otros elementos e s.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

F	ASE	2	Excavación con medios	s mecánicos.	
	Verificaciones			N° de controles	Criterios de rechazo
		nsione: vación	,	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

F	ASE	SE 3 Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación.								
	Verificaciones			N° de controles	Criterios de rechazo					
3.1	Superficie de apoyo.		le apoyo.	1 por unidad					presencia	de
					irregul	aridad	es en el planc	de	apoyo.	

F	FASE 4 Vertido y compactación del hor			tació	n del hormigón en formación	de solera.	
	Verific	cacion	es			N° de controles	Criterios de rechazo
4.1	1 Espesor.				1 por unidad	■ Inferior a 15 cm.	
	Cond	liciones igón.	de de	vertido	del	•	<ul> <li>Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado.</li> <li>Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto.</li> </ul>

FASE	5 Colocación de la arqueta prefabricada.			
Ve	rificacio	nes	N° de controles	Criterios de rechazo

# **Proyecto** PROYECTO DE URBANIZACIÓN ASFALTADO Y URBANIZACIÓN CALLES. **Promotor** AYUNTAMIENTO DE SALAS DE LOS INFANTES

 Fecha 20/09/2019
 3. ANEJOS A LA MEMORIA

	Verificaciones	N° de controles	Criterios de rechazo		
5.1	Disposición, tipo y dimensiones.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.		

FA	ASE	6	6 Formación de agujeros para conexionado de tubos.					
	Verificaciones			N° de controles	Criterios de rechazo			
	1 Situación y dimensiones de los tubos y las perforaciones.			1 por unidad	■ Falta de correspondencia entre los tubos y las perforaciones para su conexión.			

FA	ASE	7	Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta.					
	Verificaciones N		es	N° de controles	Criterios de rechazo			
7.1	.1 Conexiones de los tubos y sellado.				<ul><li>Entrega de tubos insuficiente.</li><li>Fijación defectuosa.</li><li>Falta de hermeticidad.</li></ul>			

F/	ASE	8	Relleno del trasdós.		
	Verificaciones		es	N° de controles	Criterios de rechazo
8.1	8.1 Tipo y granulometría.			1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

### PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.			
Normativa de aplicación	CTE. DB-HS Salubridad		

IUS080b Sumidero longitudinal de fábrica, de 400 mm de ancho interior y 600 mm de alto, con rejilla de entramado 6,59 m de acero galvanizado, clase B-125 según UNE-EN 124 y UNE-EN 1433.

F.	FASE 1 Replanteo y trazado del sumidero.							
	Verificaciones	N° de controles	Criterios de rechazo					
1.1	Situación.	1 por sumidero   Diferencias respecto a las especificacio proyecto.						
	Dimensiones, profundidad y trazado.	1 por sumidero	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.					

F/	ASE 2 Eliminación de las tierra			s sueltas en el fondo previam	ente exc	avado				
	Verificaciones			N° de controles	Criterios de rechazo					
2.1	Superficie de apoyo.			1 por sumidero	■ Falta irregula		planeidad es en el planc		presencia apoyo.	de

F	FASE 3 Vertido y compactación			tació	n del hormigón en formación de solera.			
	Verificaciones					N° de controles	Criterios de rechazo	
3.1	Espesor.					1 por sumidero	■ Inferior a 15 cm.	
3.2	'			vertido	del		<ul> <li>Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado.</li> <li>Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto.</li> </ul>	

F	ASE 4 Formación de la obra de	e fábrica con ladrillos,	previamente humedecidos, colocados con mortero.
	Verificaciones	N° de controles	Criterios de rechazo
4.1	Aparejo de ladrillos, trabas, dimensiones y relleno de juntas.	1 por sumidero	Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
4.2	Dimensiones.	1 por sumidero	Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
F	ASE 5 Formación de agujeros p		tubos.
	Verificaciones	N° de controles	Criterios de rechazo
5.1	Situación y dimensiones de los tubos y las perforaciones.	1 por sumidero	■ Falta de correspondencia entre los tubos y las perforaciones para su conexión.
	ASE 6 Empalme v reiuntado de		
Г	. , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	e la luberia ai sumidera Nº de controles	Criterios de rechazo
/ 1			■ Entrega de tubos insuficiente.
6.1	Conexiones de los lubos y seliddo.	1 por tubo	<ul><li>Entrega de topos insuliciente.</li><li>Fijación defectuosa.</li><li>Falta de hermeticidad.</li></ul>
F	ASE 7 Colocación del sifón en	línea.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
7.1	Disposición y tipo.	1 por sumidero	Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
7.2	Conexión y sellado.	1 por unidad	<ul><li>Entrega de tubos insuficiente.</li><li>Sellado de juntas defectuoso.</li></ul>
F	ASE 8 Relleno del trasdós.		
	Verificaciones	N° de controles	Criterios de rechazo
8.1	Acabado y compactado.	1 por sumidero	Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
F	ASE 9 Colocación del marco y	/ la rejilla.	
	Verificaciones	N° de controles	Criterios de rechazo
9.1	Rejilla.	1 por sumidero	<ul> <li>Falta de hermeticidad al paso de olores.</li> <li>Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.</li> </ul>

IUS082b Canaleta prefabricada de PVC, de 500 mm de longitud, 130 mm de ancho y 64 mm de alto con rejilla de 6,60 m garaje de fundición, clase D-400 según UNE-EN 124 y UNE-EN 1433, de 500 mm de longitud y 130 mm de ancho.

FASE 1 Replanteo y trazado del sumidero.							
	Verificaciones	N° de controles	Criterios de rechazo				
1.1	Situación.	1 por sumidero	<ul> <li>Diferencias respecto a las especificaciones proyecto.</li> </ul>				
1.2	Dimensiones, profundidad y trazado.	1 por sumidero	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.				

IUS091c

**FASE** 

 Fecha 20/09/2019
 3. ANEJOS A LA MEMORIA

	Verificaciones	N° de controles	Criterios de rechazo		
2.1	Superficie de apoyo.	1 por sumidero	■ Falta de planeidad o presencia d irregularidades en el plano de apoyo.		
F	ASE 3 Vertido y compactacio	ón del hormigón en form	nación de solera		
	Verificaciones	N° de controles	Criterios de rechazo		
3.1	Espesor.	1 por sumidero	■ Inferior a 20 cm.		
3.2	Condiciones de vertido de hormigón.	l 1 por sumidero	<ul> <li>Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado</li> <li>Amasadas a las que se ha añadido agua u otro sustancia nociva no prevista en el proyecto.</li> </ul>		
	ASE A Montaio do los gogos	vias an la agnalata			
	ASE 4 Montaje de los acceso Verificaciones	N° de controles	Criterios de rechazo		
4.1	Disposición, tipo y dimensiones.	1 por sumidero	Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.		
F.	ASE 5 Colocación del sumide	ero sobre la base de hor	rmigón.		
	Verificaciones	N° de controles	Criterios de rechazo		
5.1	Disposición, tipo y dimensiones.	1 por sumidero	Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.		
F.	ASE 6 Formación de agujero:	s para conexionado de	tubos.		
	Verificaciones	N° de controles	Criterios de rechazo		
	-	s 1 per sumidere	■ Falta de correspondencia entre los tubos y la perforaciones para su conexión.		
6.1	Situación y dimensiones de lo tubos y las perforaciones.	s i poi somidero			
	tubos y las perforaciones.		perforaciones para su conexión.		
	tubos y las perforaciones.  ASE 7 Empalme y rejuntado o	de la tubería al sumider	perforaciones para su conexión.  o.		
F.	tubos y las perforaciones.		perforaciones para su conexión.		
F.	tubos y las perforaciones.  ASE 7 Empalme y rejuntado o Verificaciones	de la tubería al sumidero	perforaciones para su conexión.  o.  Criterios de rechazo  Entrega de tubos insuficiente.  Fijación defectuosa.		
7.1	tubos y las perforaciones.  ASE 7 Empalme y rejuntado o Verificaciones  Conexiones de los tubos y sellado.  ASE 8 Colocación del sifón e	de la tubería al sumidero  Nº de controles  1 por tubo  n línea.	perforaciones para su conexión.  O.  Criterios de rechazo  Entrega de tubos insuficiente.  Fijación defectuosa.  Falta de hermeticidad.		
7.1 F.	tubos y las perforaciones.  ASE 7 Empalme y rejuntado o Verificaciones  Conexiones de los tubos y sellado.  ASE 8 Colocación del sifón e Verificaciones	de la tubería al sumidera  Nº de controles  1 por tubo  n línea.	perforaciones para su conexión.  o.  Criterios de rechazo  Entrega de tubos insuficiente. Fijación defectuosa. Falta de hermeticidad.  Criterios de rechazo		
7.1 F.	tubos y las perforaciones.  ASE 7 Empalme y rejuntado o Verificaciones  Conexiones de los tubos y sellado.  ASE 8 Colocación del sifón e	de la tubería al sumidero  Nº de controles  1 por tubo  n línea.	perforaciones para su conexión.  O.  Criterios de rechazo  Entrega de tubos insuficiente.  Fijación defectuosa.  Falta de hermeticidad.		

Imbornal prefabricado de hormigón, de 60x30x75 cm.

Replanteo y trazado del imbornal en planta y alzado.

14,00 Ud

# **Proyecto** PROYECTO DE URBANIZACIÓN ASFALTADO Y URBANIZACIÓN CALLES. **Promotor** AYUNTAMIENTO DE SALAS DE LOS INFANTES

 Fecha 20/09/2019
 3. ANEJOS A LA MEMORIA

	Verificacione	es es	N° de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.		1 por unidad	Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2	Dimensiones	y trazado.	1 por unidad	Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.3	Distancia a instalaciones	otros elementos e s.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
F.	ASE 2 I	Excavación.		
	Verificacione	es	N° de controles	Criterios de rechazo
2.1	Dimensiones	y acabado.	1 por unidad	Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
F.	ASE 3	Vertido y compactació	n del hormigón en forma	ción de solera.
	Verificacione	es	N° de controles	Criterios de rechazo
3.1	Espesor.		1 por unidad	■ Inferior a 10 cm.
3.2	Condiciones hormigón.	de vertido del	1 por unidad	<ul> <li>Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado.</li> <li>Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto.</li> </ul>
F.	ASE 4	Colocación del imborn	al prefabricado.	
	Verificacione	es	N° de controles	Criterios de rechazo
4.1	Disposición y	dimensiones.	1 por unidad	Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
F.	ASE 5 I	Empalme y rejuntado d	el imbornal al colector.	
	Verificacione	es	N° de controles	Criterios de rechazo
5.1	Conexiones	de los tubos y sellado.	1 por tubo	<ul><li>Entrega de tubos insuficiente.</li><li>Fijación defectuosa.</li><li>Falta de hermeticidad.</li></ul>
F.	ASE 6 I	Relleno del trasdós.		
	Verificacione	es	N° de controles	Criterios de rechazo
6.1	Acabado y d	compactado.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
F.	ASE 7	Colocación del marco	y la rejilla.	
	Verificacione	es	N° de controles	Criterios de rechazo
7.1	Rejilla.		1 por unidad	<ul> <li>Falta de hermeticidad al paso de olores.</li> <li>Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.</li> </ul>

TMB050 Banco modelo Patagónico "SANTA & COLE", de 55x42x190 cm, con asiento de pórfido patagónico y cuerpo 1,00 Ud estructural de perfiles de acero, fijado a una base de hormigón HM-20/P/20/I.

F	ASE 1 Montaje.		
	Verificaciones	N° de controles	Criterios de rechazo
1.1	Altura del asiento.	1 por unidad	■ Variaciones superiores a ±20 mm.
1.2	Nivelación.	1 por unidad	■ Variaciones superiores a ±10 mm.
1.3	Acabado.	1 por unidad	■ Existencia de deformaciones, golpes u otros defectos visibles.

## TPH040 Bolardo fijo de hierro, cilíndrico, de 70 cm de altura y 20 cm de diámetro, fijado a una superficie soporte (no 6,00 Ud incluida en este precio).

F	FASE 1 Replanteo.				
	Verificaciones		es	N° de controles	Criterios de rechazo
1.1	1.1 Replanteo.			1 por unidad	■ Variaciones superiores a ±30 mm.

F	ASE 2 Montaje.		
	Verificaciones	N° de controles	Criterios de rechazo
2.1	Resistencia del anclaje.	1 por unidad	Anclaje insuficiente para resistir un empuje de 1 kN aplicado en el centro de gravedad.
2.2	Altura.	1 por unidad	■ Variaciones superiores a ±20 mm.
2.3	Aplomado.	1 por unidad	■ Variaciones superiores a ±1°.
2.4	Acabado.	1 por unidad	Existencia de abolladuras, surcos o golpes.

### TIF010 Recolocacion de poste de señalizacion trafico

1,00 Ud

F	FASE 1 Formación de cimentac		ación de hormigón en masa.				
	Verifi	icacion	es			N° de controles	Criterios de rechazo
1.1	1.1 Situación y nivelación.			1 por unidad	Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.		
	1.2 Condiciones de vertido del hormigón.		del	1 por unidad	<ul> <li>Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado.</li> <li>Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto.</li> </ul>		

F.	ASE	2	Fijación de la columna.		
	Verificaciones		es	N° de controles	Criterios de rechazo
2.1	2.1 Aplomado.			1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
2.2	2.2 Pernos de anclaje.		nclaje.	1 por unidad	■ No han quedado embebidos al menos 20 cm por debajo del pavimento.

# 4.- CONTROL DE RECEPCIÓN DE LA OBRA TERMINADA: PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO.

En el apartado del Pliego del proyecto correspondiente a las Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado se establecen las verificaciones y pruebas de servicio a realizar por la empresa constructora o instaladora, para comprobar las prestaciones finales del edificio; siendo a su cargo el coste de las mismas.

Se realizarán tanto las pruebas finales de servicio prescritas por la legislación aplicable, contenidas en el preceptivo ESTUDIO DE PROGRAMACIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD DE LA OBRA redactado por el Director de Ejecución de la Obra, como las indicadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas del proyecto y las que pudiera ordenar la Dirección Facultativa durante el transcurso de la obra.

En Salas de los Infantes a septiembre de 2019

**EL ARQUITECTO** 

LA PROPIEDAD

# ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

### ÍNDICE

1 CONTENIDO DEL DOCUMENTO	3
2 AGENTES INTERVINIENTES	3
2.1 Identificación	3
2.1.1 Productor de residuos (Promotor)	5
2.1.2 Poseedor de residuos (Constructor)	5
2.1.3 Gestor de residuos	5
2.2 Obligaciones	5
2.2.1 Productor de residuos (Promotor)	5
2.2.2 Poseedor de residuos (Constructor)	6
2.2.3 Gestor de residuos	7
3 NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE	7
4 IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA, CODIFICADOS SEGÚN LA ORDEN MAM/304/2002.	9
5 ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA	10
6 MEDIDAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS RESULTANTES DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO	12
7 OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA	13
8 MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA	14
9 PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	15
10 VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.	16
11 PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	16

### 1.- CONTENIDO DEL DOCUMENTO

En cumplimiento del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (RCD), conforme a lo dispuesto en el Artículo 4 "Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición", el presente estudio desarrolla los puntos siguientes:

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

### 2.- AGENTES INTERVINIENTES

### 2.1.- Identificación

El presente estudio corresponde al proyecto asfaltado y urbanización de calles en Salas de los Infantes (Burgos.

Se prevé que parte de la generación de residuos de demolición no tengan que ser trasladados a vertedero, ya que los residuos serán de bordillo de hormigón y solera de hormigón sin armar, los cuales serán machacados y reutilizados en la obra y fresados de asfalto y zahorras naturales.

El objeto del presente anejo al proyecto de ASFALTADO Y URBANIZACIÓN DE CALLES EN SALAS DE LOS INFANTES (BURGOS).

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

Promotor	Excelentísimo Ayuntamiento de Salas de los Infantes
Proyectista	GUILLERMO GUTIÉRREZ SIERRA
Director de Obra	GUILLERMO GUTIÉRREZ SIERRA

Se contempla el aprovechamiento de los residuos en los límites de las actuaciones previstas dentro del casco urbano del municipio, para reutilizarlo puede ser una vez machacado en la misma obra una vez metidos los servicios necesarios, tales como colectores de pluviales y sumideros, o rellenos varios.

Con este material se mejoraría el terreno existente dándole la estabilidad necesaria para la posterior pavimentación.

Se facilitaría el tránsito por la obra sin generar barro y así no incomodar a los vecinos del Municipio.

Si fuese necesaria la instalación de una machacadora móvil para que permita la reutilización del total del hormigón a demoler, se habilita la colocación de la machacadora móvil en una parcela del Excmo. Ayuntamiento de Salas de los Infantes, parcela 15147 del polígono 506 colindante con la obra.

En las siguientes tablas se indican las cantidades de residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra. Los residuos están codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero.

La primera tabla corresponde al capítulo 17 completo de la citada Lista Europea, titulado "Residuos de la construcción y demolición.

La segunda tabla se refiere a los envases de los productos de construcción aportados a la obra, y corresponde a una parte del capítulo 15 de la Lista Europea, titulada "Residuos de envases".

17 06	MATERIALES DE AISLAMIENTO Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN		
17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen amianto	0,00	0,00

17 06 03	Otros materiales de aislamiento que consisten en, o		
17 00 00	Contienen, sustancias peligrosas	0,00	0,00
17 06 04	Materiales de aislamiento distintos a los especificados		
17 00 04	en los códigos 17 06 01 y 17 06 03	0,00	0,00
17 06 05	Materiales de construcción que contienen amianto	0,00	0,00
17 08	MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN A PARTIR DE YESO		
17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso		
17 00 01	contaminados por sustancias peligrosas	0,00	0,00
17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos		
17 00 02	a los especificados en el código 17 08 01	0,00	0,00
17 09	OTROS RESIDUOS DE CONSTRUCCION O DEMOLICION		
17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen		
17 07 01	mercurio	0,00	0,00
	Residuos de construcción y demolición que contienen		
	PCB (por ejemplo, sellantes que contienen PCB,		
17 09 02	revestimientos de suelo a partir de resinas que		
	contienen PCB, acristalamientos dobles que		
	contienen PCB, condensadores que contienen PCB)	0,00	0,00
	Otros residuos de construcción y demolición		
17 09 03	(incluidos residuos mezclados) contienen		
	sustancias peligrosas	0,00	0,00
	Residuos mezclados de construcción y demolición		
17 09 04	distintos a los especificados en los códigos 17 09 01,		
	17 09 02 y 17 09 03 (densidad estimada de 0,5 T/m3).	0,00	0,00

Código	RESIDUOS DE ENVASES	Tn	M3
15 01	ENVASES		
15 01 01	Envases de papel y cartón	0,03	0,30
15 01 02	Envases de plástico	0,03	0,30
15 01 03	Envases de madera	0,03	0,30
15 01 04	Envases metálicos	0,03	0,30
15 01 05	Envases compuestos	0,03	0,30
15 01 06	Envases mezclados	0,03	0,30
15 01 07	Envases de vidrio	0,03	0,30
17 01 09	Envases textiles	0,03	0,30

En las listas anteriores puede apreciarse que los residuos que se generan en la obra son de naturaleza no peligrosa, provenientes de la demolición de las soleras y los derivados de los cruces de calzada para los distintos servicios. Para este tipo de residuos no se prevé ninguna medida específica de prevención más allá de las que implican un manejo cuidadoso y acopio en un lugar acorde para su retirada posterior.

**Fecha** 20/09/2019 3. ANEJOS A LA MEMORIA

En este sentido, el Contratista se encargará de almacenar separadamente estos residuos hasta su entrega al "gestor de residuos" correspondiente y, en su caso, especificará en los contratos a formalizar con los subcontratistas la obligación de éstos de retirar de la obra todos los residuos generados por su actividad, así como de responsabilizarse de su gestión posterior.

Dada la naturaleza de los residuos generados, y las características de la obra proyectada, se prevé la valorización dentro de la propia obra de los residuos generados.

La frecuencia de recogida de los residuos de envases se irán separando en obra introduciéndolos en un contenedor instalado a tal efecto y retirándolo cuando esté lleno por gestor autorizado para tal efecto. Se ha estimado en el presupuesto del proyecto, un coste de ejecución material (Presupuesto de ejecución material) de 109.396,10€.

### 2.1.1.- Productor de residuos (Promotor)

Se identifica con el titular del bien inmueble en quien reside la decisión última de construir o demoler. Según el artículo 2 "Definiciones" del Real Decreto 105/2008, se pueden presentar tres casos:

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

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

### 2.1.2.- Poseedor de residuos (Constructor)

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

### 2.1.3.- Gestor de residuos

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

### 2.2.- Obligaciones

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

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

- 1. Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.
- 2. Las medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados en la obra objeto del proyecto.
- 3. Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- 4. Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5.
- 5. Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

6. Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

7. Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición, que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

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

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

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

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

La persona física o jurídica que ejecute la obra - el constructor -, además de las prescripciones previstas en la normativa aplicable, está obligado a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación a los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra, en particular las recogidas en los artículos 4.1 y 5 del Real Decreto 105/2008 y las contenidas en el presente estudio.

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

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

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

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

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

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

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

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último

caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

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

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

### 2.2.3.- Gestor de residuos

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

- 1. En el supuesto de actividades de gestión sometidas a autorización por la legislación de residuos, llevar un registro en el que, como mínimo, figure la cantidad de residuos gestionados, expresada en toneladas y en metros cúbicos, el tipo de residuos, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, la identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de otra operación anterior de gestión, el método de gestión aplicado, así como las cantidades, en toneladas y en metros cúbicos, y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.
- 2. Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado en el punto anterior. La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.
- 3. Extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, en los términos recogidos en este real decreto, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia. Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.
- 4. En el supuesto de que carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos, deberá disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que asegure que, previamente al proceso de tratamiento, se detectarán y se separarán, almacenarán adecuadamente y derivarán a gestores autorizados de residuos peligrosos aquellos que tengan este carácter y puedan llegar a la instalación mezclados con residuos no peligrosos de construcción y demolición. Esta obligación se entenderá sin perjuicio de las responsabilidades en que pueda incurrir el productor, el poseedor o, en su caso, el gestor precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación.

### 3.- NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE

El presente estudio se redacta al amparo del artículo 4.1 a) del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, sobre "Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición".

A la obra objeto del presente estudio le es de aplicación el Real Decreto 105/2008, en virtud del artículo 3, por generarse residuos de construcción y demolición definidos en el artículo 3, como:

"cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de Residuo incluida en la legislación vigente en materia de residuos, se genere en una obra de construcción o demolición" o bien, "aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas".

**Fecha** 20/09/2019 3. ANEJOS A LA MEMORIA

No es aplicable al presente estudio la excepción contemplada en el artículo 3.1 del Real Decreto 105/2008, al no generarse los siguientes residuos:

- a) Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.
- b) Los residuos de industrias extractivas regulados por la Directiva 2006/21/CE, de 15 de marzo.
- c) Los lodos de dragado no peligrosos reubicados en el interior de las aguas superficiales derivados de las actividades de gestión de las aguas y de las vías navegables, de prevención de las inundaciones o de mitigación de los efectos de las inundaciones o las sequías, reguladas por el Texto Refundido de la Ley de Aguas, por la Ley 48/2003, de 26 de noviembre, de régimen económico y de prestación de servicios de los puertos de interés general, y por los tratados internacionales de los que España sea parte.

A aquellos residuos que se generen en la presente obra y estén regulados por legislación específica sobre residuos, cuando estén mezclados con otros residuos de construcción y demolición, les será de aplicación el Real Decreto 105/2008 en los aspectos no contemplados en la legislación específica.

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

- Artículo 45 de la Constitución Española.

### G GESTIÓN DE RESIDUOS

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

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

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

### Ley de envases y residuos de envases

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

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

Desarrollada por:

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

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

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

Modificada por:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Modificado por:

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

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

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

**Fecha** 20/09/2019 3. ANEJOS A LA MEMORIA

Modificado por:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### Ley de residuos y suelos contaminados

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

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

Texto consolidado. Última modificación: 7 de abril de 2015

### Ley de Urbanismo de Castilla y León

Ley 5/1999, de 8 de abril, de la Presidencia de Castilla y León.

B.O.C.Y.L.: 15 de abril de 1999

Modificada por:

### Ley de modificación de la Ley 5/1999, de 8 de abril, de Urbanismo de Castilla y León

Ley 10/2002, de 10 de julio, de la Presidencia de Castilla y León.

B.O.E.: 26 de julio de 2002

Modificada por:

### Ley de medidas financieras y de creación del ente público Agencia de Innovación y Financiación Empresarial de Castilla y León

Ley 19/2010, de 22 de diciembre, de la Presidencia de Castilla y León.

B.O.C.Y.L.: 23 de diciembre de 2010

### Plan regional de ámbito sectorial de residuos de construcción y demolición de Castilla y León (2008-2010)

Decreto 54/2008, de 17 de julio, de la Consejería de Medio Ambiente de Castilla y León.

B.O.C.Y.L.: 23 de julio de 2008

# 4.- IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA, CODIFICADOS SEGÚN LA ORDEN MAM/304/2002.

Todos los posibles residuos generados en la obra de demolición se han codificado atendiendo a la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos, según la Lista Europea de Residuos (LER) aprobada por la Decisión 2005/532/CE, dando lugar a los siguientes grupos:

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

El Real Decreto 105/2008 (artículo 3.1.a), considera como excepción de ser consideradas como residuos:

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

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

Fecha 20/09/2019 3, ANEJOS A LA MEMORIA

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

Material sogún Ordon Ministerial MANA/304/2002
Material según Orden Ministerial MAM/304/2002
RCD de Nivel I
1 Tierras y pétreos de la excavación
RCD de Nivel II
RCD de naturaleza no pétrea
1 Asfalto
2 Madera
3 Metales (incluidas sus aleaciones)
4 Papel y cartón
5 Plástico
6 Vidrio
7 Yeso
8 Basuras
RCD de naturaleza pétrea
1 Arena, grava y otros áridos
2 Hormigón
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos
4 Piedra
RCD potencialmente peligrosos
1 Otros

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

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

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

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

Los resultados se resumen en la siguiente tabla:

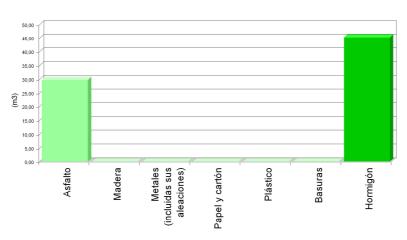
Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Código LER	Densidad aparente (t/m³)	Peso (†)	Volumen (m³)
RCD de Nivel I				
1 Tierras y pétreos de la excavación				
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	17 05 04	1,66	672,132	405,297
RCD de Nivel II				
RCD de naturaleza no pétrea				
1 Asfalto				

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Código LER	Densidad aparente (t/m³)	Peso (†)	Volumen (m³)
Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.	17 03 02	1,00	29,707	29,707
2 Madera				
Madera.	17 02 01	1,10	0,023	0,021
3 Metales (incluidas sus aleaciones)				
Hierro y acero.	17 04 05	2,10	0,061	0,029
4 Papel y cartón				
Envases de papel y cartón.	15 01 01	0,75	0,003	0,004
5 Plástico				
Plástico.	17 02 03	0,60	0,033	0,055
6 Basuras				
Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	17 06 04	0,60	0,005	0,008
Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	17 09 04	1,50	0,169	0,113
RCD de naturaleza pétrea				
1 Hormigón				
Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	17 01 01	1,50	67,786	45,191

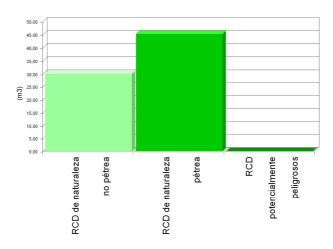
En la siguiente tabla, se exponen los valores del peso y el volumen de RCD, agrupados por niveles y apartados

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Peso (†)	Volumen (m³)
RCD de Nivel I		
1 Tierras y pétreos de la excavación	672,132	405,297
RCD de Nivel II		
RCD de naturaleza no pétrea		
1 Asfalto	29,707	29,707
2 Madera	0,023	0,021
3 Metales (incluidas sus aleaciones)	0,061	0,029
4 Papel y cartón	0,003	0,004
5 Plástico	0,033	0,055
6 Vidrio	0,000	0,000
7 Yeso	0,000	0,000
8 Basuras	0,174	0,121
RCD de naturaleza pétrea		
1 Arena, grava y otros áridos	0,000	0,000
2 Hormigón	67,786	45,191
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	0,000	0,000
4 Piedra	0,000	0,000

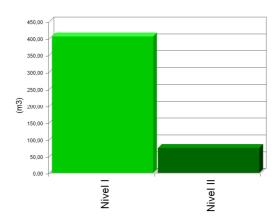
### Volumen de RCD de Nivel II



### Volumen de RCD de Nivel II



### Volumen de RCD de Nivel I y Nivel II



**Fecha** 20/09/2019 3. ANEJOS A LA MEMORIA

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Los áridos reciclados obtenidos como producto de una operación de valorización de residuos de construcción y demolición deberán cumplir los requisitos técnicos y legales para el uso a que se destinen. Cuando se prevea la operación de reutilización en otra construcción de los sobrantes de las tierras procedentes de la excavación, de los residuos minerales o pétreos, de los materiales cerámicos o de los materiales no pétreos y metálicos, el proceso se realizará preferentemente en el depósito municipal. En relación al destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ", se expresan las características, su cantidad, el tipo de tratamiento y su destino, en la tabla siguiente:

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Código LER	Tratamiento	Destino	Peso (†)	Volumen (m³)
RCD de Nivel I					
1 Tierras y pétreos de la excavación					
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	17 05 04	Sin tratamiento específico	Restauración / Vertedero	672,132	405,297
RCD de Nivel II					
RCD de naturaleza no pétrea					
1 Asfalto					
Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.	17 03 02	Reciclado	Planta reciclaje RCD	29,707	29,707
2 Madera					
Madera.	17 02 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,023	0,021
3 Metales (incluidas sus aleaciones)					
Hierro y acero.	17 04 05	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,061	0,029
4 Papel y cartón				,	
Envases de papel y cartón.	15 01 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,003	0,004
5 Plástico				,	
Plástico.	17 02 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,033	0,055
6 Basuras					
Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	17 06 04	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,005	0,008
Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	17 09 04	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,169	0,113
RCD de naturaleza pétrea					
1 Hormigón					
Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	17 01 01	Reciclado / Vertedero	Planta reciclaje RCD	67,786	45,191
Notas: RCD: Residuos de construcción y demolición RSU: Residuos sólidos urbanos RNPs: Residuos no peligrosos RPs: Residuos peligrosos					

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

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

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

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

Provecto PROYECTO DE URBANIZACIÓN ASFALTADO Y URBANIZACIÓN CALLES.

**Promotor** AYUNTAMIENTO DE SALAS DE LOS INFANTES

**Fecha** 20/09/2019 3. ANEJOS A LA MEMORIA

TIPO DE RESIDUO	TOTAL RESIDUO OBRA (†)	UMBRAL SEGÚN NORMA (†)	SEPARACIÓN "IN SITU"
Hormigón	67,786	80,00	NO OBLIGATORIA
Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	0,000	40,00	NO OBLIGATORIA
Metales (incluidas sus aleaciones)	0,061	2,00	NO OBLIGATORIA
Madera	0,023	1,00	NO OBLIGATORIA
Vidrio	0,000	1,00	NO OBLIGATORIA
Plástico	0,033	0,50	NO OBLIGATORIA
Papel y cartón	0,003	0,50	NO OBLIGATORIA

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

Si por falta de espacio físico en la obra no resulta técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el artículo 5. "Obligaciones del poseedor de residuos de construcción y demolición" del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

El constructor deberá efectuar un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD presenten los vales de cada retirada y entrega en destino final. En el caso de que los residuos se

**Fecha** 20/09/2019 3. ANEJOS A LA MEMORIA

reutilicen en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

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

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

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

Los residuos que contengan amianto cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (artículo 7.), así como la legislación laboral de aplicación. Para determinar la condición de residuos peligrosos o no peligrosos, se seguirá el proceso indicado en la Orden MAM/304/2002, Anexo II. Lista de Residuos. Punto 6.

## 10.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

El coste previsto de la gestión de los residuos se ha determinado a partir de la estimación descrita en el apartado 5, "ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA", aplicando los precios correspondientes para cada unidad de obra, según se detalla en el capítulo de Gestión de Residuos del presupuesto del proyecto.

Subcapítulo	TOTAL (€)
TOTAL	2.152,10

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

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

En los planos, se especifica la ubicación de:

- Las bajantes de escombros.
- Los acopios y/o contenedores de los distintos tipos de RCD.
- Los contenedores para residuos urbanos.
- Las zonas para lavado de canaletas o cubetas de hormigón.
- La planta móvil de reciclaje "in situ", en su caso.
- Los materiales reciclados, como áridos, materiales cerámicos o tierras a reutilizar.
- El almacenamiento de los residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos, si los hubiere.

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

En SALAS DE LOS INFANTES, a 12 de septiembre de 2019

EL PRODUCTOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN



#### 2019 ASFALTADO Y PAVIMENTACION CALLES

CÓDIGO DESCRIPCIÓN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD PRECIO IMPORTE

#### **CAPÍTULO 01 Demoliciones**

0101 m² Demolición de pavimento exterior de hormigón en masa, mediante r

Demolición de pavimento exterior de hormigón en masa, mediante retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.

avdIL	1	29,000	1,400	40,600
tenerias	1	220,305		220,305
tenerias	1	-55,492		-55,492
miral sol	1	81,111		81,111

286,524 15,34 4.395,28

0102 m² Fresado de pavimento de aglomerado asfáltico de 8 cm de espesor

Fresado de pavimento de aglomerado asfáltico de 8 cm de espesor medio, en roderas y zonas localizadas, mediante fresadora en frío compacta, y carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.

perimetro calle 1 60,000 2,000 120,000 120,000 7,99 958,80

0103 m² Fresado de pavimento de aglomerado asfáltico de 5 cm de espesor

Fresado de pavimento de aglomerado asfáltico de 5 cm de espesor medio, en roderas y zonas localizadas, mediante fresadora en frío compacta, y carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.

 PISCINAS
 1
 4,070
 1,000
 4,070

 PISCINAS
 1
 48,597
 1,000
 48,597

 PISCINAS
 1
 38,256
 1,000
 38,256

90,923 5,05 459,16

#### 2019 ASFALTADO Y PAVIMENTACION CALLES

GUILLERM O GUTIERREZ SIERRA ARQUITECTO

CÓDIGO DESCRIPCIÓN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD PRECIO IMPORTE

#### CAPÍTULO 02 Acondicionamiento del terreno

#### 0201 m³ Excavación de tierras para apertura y ensanche de caja en terren

Excavación de tierras para apertura y ensanche de caja en terreno de tránsito duro, con medios mecánicos, retirada de los materiales excavados y carga a camión.

TENERIAS	1	217,103	0,300	65,131
MIRALSOL	1	384,221	0,200	76,844
PISCINAS	1	161,685	0,100	16,169
PISCINAS	1	124,010	0,100	12,401
GONZALO GUSTIOS	1	197,649	0,350	69,177
portones	1	743,774	0,100	74,377

314,099 8,44 2.651,00

#### 0202 m2 RASANTEO CORONACIÓN EXPLANADA/BASE

Rasanteo y refino, de la superficie de coronación de explanada de desmonte o base de zahorras, así como aporte del material necesario y retirada del sobrante a vertedero o lugar de empleo, extendido, humectación y compactación. Incluida parte proporcional de medios auxiliares.

TENERIAS	1	219,926	219,926
MIRALSOL	1	474,748	474,748
GONZALO GUSTIOS	1	197,649	197,649

892,323 0,48 428,32

#### 0203 m³ Excavación en zanjas en tierra blanda, de hasta 1,25 m de profun

Excavación en zanjas en tierra blanda, de hasta 1,25 m de profundidad máxima, con medios mecánicos, retirada de los materiales excavados y carga a camión.

1	48,970	0,500	0,500	12,243
1	11,205	0,400	0,300	1,345
1	8,040	0,400	0,300	0,965
1	21,456	0,400	0,300	2,575
1	17,344	0,500	0,500	4,336
1	7,302	0,400	0,300	0,876
1	8,010	0,400	0,300	0,961
1	1,746	0,400	0,300	0,210
1	2,815	0,400	0,300	0,338
1	2,452	0,400	0,300	0,294
1	0,743	0,400	0,300	0,089
1	1,953	0,400	0,300	0,234
1	1,853	0,400	0,300	0,222
1	36,900	0,500	0,500	9,225
1	4,421	0,400	0,300	0,531
1	2,173	0,400	0,300	0,261
1	7,373	0,400	0,300	0,885
		1 11,205 1 8,040 1 21,456 1 17,344 1 7,302 1 8,010 1 1,746 1 2,815 1 2,452 1 0,743 1 1,953 1 1,853 1 36,900 1 4,421 1 2,173	1       11,205       0,400         1       8,040       0,400         1       21,456       0,400         1       17,344       0,500         1       7,302       0,400         1       8,010       0,400         1       1,746       0,400         1       2,815       0,400         1       2,452       0,400         1       1,953       0,400         1       1,853       0,400         1       36,900       0,500         1       4,421       0,400         1       2,173       0,400	1         11,205         0,400         0,300           1         8,040         0,400         0,300           1         21,456         0,400         0,300           1         17,344         0,500         0,500           1         7,302         0,400         0,300           1         8,010         0,400         0,300           1         1,746         0,400         0,300           1         2,815         0,400         0,300           1         2,452         0,400         0,300           1         0,743         0,400         0,300           1         1,853         0,400         0,300           1         36,900         0,500         0,500           1         4,421         0,400         0,300           1         2,173         0,400         0,300

35,590 10,86 386,51

#### 0204 m PERFILADO CUNETA TRIANGULAR EN ROCA

Perfilado y refino de cuneta, de sección triangular en roca, con transporte de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo. Incluida parte proporcional de medios auxiliares.

MIRALSOL 1 60,081 60,081

60,081 3,59 215,69

#### 2019 ASFALTADO Y PAVIMENTACION CALLES

GUILLERM O GUTIERREZ SIERRA ARQUITECTO

CÓDIGO DESCRIPCIÓN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD PRECIO IMPORTE

#### CAPÍTULO 03 Firmes y pavimentos urbanos

#### 0301 m³ Base granular con zahorra artificial caliza, y compactación al 9

Base granular con zahorra artificial caliza, y compactación al 98% del Proctor Modificado con medios mecánicos, en tongadas de 30 cm de espesor, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al al 98% del Proctor Modificado de la máxima obtenida en el ensa-yo Proctor Modificado, para mejora de las propiedades resistentes del terreno.

mirasol	1	390,574	0,200	78,115
tenerias	1	220,377	0,200	44,075
ex planada zonas piscina	1	161,685	0,100	16,169
	1	124,010	0,100	12,401
GONZALO GUSTIOS	1	197,356	0,200	39,471
portones	1	743,774	0,100	74,377

264,608 32,17 8.512,44

#### 0302 m Bordillo - Recto - MC - A2 (20x10) - B- H - S(R-3,5) - UNE-EN 13

Bordillo - Recto - MC - A2 (20x10) - B- H - S(R-3,5) - UNE-EN 1340, colocado sobre base de hormigón no estructural (HNE-20/P/20) de 20 cm de espesor y rejuntado con mortero de cemento, industrial, M-5.

TENERIAS	1	19,065	19,065
TENERIAS	1	1,455	1,455
TENERIAS	1	17,579	17,579
TENERIAS	1	11,689	11,689
MIRASOL	1	49,910	49,910

99,698 17,75 1.769,64

#### 0303 m Bordillo - Recto - DC - C1 (35x15) - B- H - S(R-3,5) - UNE-EN 13

Bordillo - Recto - DC - C1 (35x15) - B- H - S(R-3,5) - UNE-EN 1340, colocado sobre base de hormigón no estructural (HNE-20/P/20) de 20 cm de espesor y rejuntado con mortero de cemento, industrial, M-5.

avd inf Lara	1	28,501	28,501
tenerias	1	13,384	13,384
GONZALO GUSTIOS	1	37,276	37.276

79,161 29,25 2.315,46

#### 0304 m Rígola formada por piezas de canaleta prefabricada de hormigón b

Rígola formada por piezas de canaleta prefabricada de hormigón bicapa, 8/6,5x50x50 cm, sobre base de hormigón no estructural HNE-20/P/20 de 20 cm de espesor, vertido desde camión, extendido y vibrado con acabado maestreado, según pendientes del proyecto y colocado sobre explanada con índice CBR > 5 (California Bearing Ratio), no incluida en este precio.

TENERIAS	1	6,799	6,799
MIRALSOL	1	46,924	46,924

53,723 33,40 1.794,35

#### 0305 m RIGOLA IN SITU 20x20x8 cm JUNTO BORDILLO

Rigola de hormigón fabricada in situ junto a bordillo existente, con piezas de mortero prefabricado color blanco, de 20x20x8 cm, sentadas con mortero de cemento, i/cimiento de hormigón HM-20/P/20/I, excav ación necesaria, rejuntado, llagueado y limpieza. Rígola y componentes de hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

av d inf lara	1	28,443	28,443
tenerias	1	13,291	13,291
GONZALO GUSTIOS	1	38,034	38,034

79,768 15,49 1.235,61

#### 0306 U BORDILLO BARBACANA LATERAL

Bordillo rebajado de dimensiones especiales tipo Barbacana derecho para realizar la parte derecha en intersección con los bordillos de sección constante para vados en las aceras para ayudar a eliminar barreras arquitectónicas. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

av d inf. 2 2,000

#### 2019 ASFALTADO Y PAVIMENTACION CALLES

						GU ILLERM O GU	TI ERREZ SI ERRA	ARQUITECTO
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD ANCHU	RA ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	GONZALO GUSTIOS	2			2,000			
						4,000	43,44	173,76

#### 0307 m² Base de hormigón en masa de 15 cm de espesor, con juntas, realiz

Base de hormigón en masa de 15 cm de espesor, con juntas, realizada con hormigón HM-25/B/20/I fabricado en central y vertido desde camión, extendido y vibrado manual.

5,062
22,650
40,432
55,093

123,237 13,03 1.605,78

#### 0308 m² Sección para viales con tráfico de categoría C4 (áreas peatonale

Sección para viales con tráfico de categoría C4 (áreas peatonales, calles residenciales) y categoría de explanada E1 (5 <= CBR < 10), pavimentada con adoquín monocapa de hormigón, formato rectangular, 200x100x80 mm, acabado superficial liso, color rojo, aparejado a matajunta para tipo de colocación flexible, sobre una capa de arena de 0,5 a 5 mm de diámetro, cuyo espesor final, una vez colocados los adoquines y vibrado el pavimento con bandeja vibrante de guiado manual, será uniforme y estará comprendido entre 3 y 5 cm, dejando entre ellos una junta de separación entre 2 y 3 mm, para su posterior relleno con arena natural, fina, seca y de granulometría comprendida entre 0 y 2 mm, realizado sobre firme compuesto por base flexible de zahorra natural, de 20 cm de espesor.

			92	,161 42,35	3.903,02
avd inf Lara	1	38,700	38,700		
GONZALO GUSTIOS	1	53,461	53,461		

#### 0309 m2 PAV.LOSA RECTANGULAR LISA COLOR 30x20x8 cm

Pavimento de losa rectangular de hormigón color, de 30x20x8 cm., acabado superficial liso, sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, y 10 cm. de espesor, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza. Losa y componentes del hormigón y mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

IENERIAS	I	12,911	12,911
avd inflara	1	1,871	1,871
GONZALO GUSTIOS	1	1,964	1,964
GONZALO GUSTIOS	1	3,240	3,240

19,986 45,92 917,76

#### 0310 m² Solado de baldosa de hormigón para exteriores, acabado bajorreli

Solado de baldosa de hormigón para exteriores, acabado bajorreliev e sin pulir, resistencia a flexión T, carga de rotura 4, resistencia al desgaste H, 30x30x4 cm, rojo, para uso público en exteriores en zona de garaje, colocada a pique de maceta con mortero; todo ello realizado sobre solera de hormigón en masa (HM-20/P/20/I), de 15 cm de espesor, vertido desde camión con extendido y vibrado manual con regla vibrante de 3 m, con acabado maestreado.

				18,531	41,24	764,22
GONZALO GUSTIOS	1	3,250	3,250			
	1	5,031	5,031			
Nombre medición	1	10,250	10,250			

#### 0311 m² Pav imento asfáltico de 8 cm de espesor, realizado con mezcla bit

Pavimento asfáltico de 8 cm de espesor, realizado con mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf D, para capa de rodadura, de composición densa. Incluso tratamiento hebicida de los bordes de la actuacion.

 1 /55,000	/55,000		
	755,000	11,31	8.539,05

#### 0312 m² Pavimento asfáltico de 5 cm de espesor, realizado con mezcla bit

Pavimento asfáltico de 5 cm de espesor, realizado con mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf D, para capa de rodadura, de composición densa. Incluso tratamiento hebicida de los bordes de la actuacion.

TENERI AS

#### 2019 ASFALTADO Y PAVIMENTACION CALLES

15,835

						GUILLERM O GUTIE	ERREZ SI ERRA	ARQUITECTO
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Nombre medición	1	3.321,768		3.321,768			
		1	-392,965		-392,965			
						2.928.803	7.02	20.560.20

#### 0313 m² Pavimento continuo de 15 cm de espesor, con juntas, para uso pea

Pavimento continuo de 15 cm de espesor, con juntas, para uso peatonal, realizado con hormigón HM-25/B/20/IIa Desactivado, con fibras de polipropileno incluidas, fabricado en central, acabado Silíceo y tratado superficialmente con aditivos específicos, para dejar al descubierto 2/3 del diámetro del árido; posterior aplicación de resina selladora Artevia "LAFARGE", incolora; con lámina de polietileno como capa separadora bajo el pavimento.

15,835

	•			62.837	38.61	2 126 11
TENERIAS	1	17,152	17,152			
TENERIAS	1	10,804	10,804			
TENERIAS	1	19,046	19,046			

#### 0314 m² Pavimento continuo de hormigón en masa con fibras de 15 cm de es

Pavimento continuo de hormigón en masa con fibras de 15 cm de espesor, con juntas, realizado con hormigón HM-25/B/12/I fabricado en central y vertido desde camión, extendido y vibrado manual, y fibras de polipropileno; con lámina de polietileno como capa separadora bajo el pavimento; tratado superficialmente con capa de rodadura de rendimiento 3 kg/m², con acabado fratasado mecánico liso o con rayado fino.

TENERIAS	1	58,607	58,607
TENERIAS	1	65,464	65,464
MIRASOL	1	383,742	383,742
GONZALO GUSTIOS	1	141,346	141,346

649,159 31,46 20.422,54

#### 2019 ASFALTADO Y PAVIMENTACION CALLES

GUILLERM O GUTIERREZ SIERRA ARQUITECTO

CÓDIGO DESCRIPCIÓN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD PRECIO IMPORTE

#### **CAPÍTULO 04 Instalaciones**

#### 0401 Ud Pozo de registro de hormigón en masa "in situ", de 0,80 m de diá

Pozo de registro de hormigón en masa "in situ", de 0,80 m de diámetro interior y 1,6 m de altura útil interior, sobre solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/IIb+Qb ligeramente armada con malla electrosoldada, con cierre de tapa circular y marco de fundición clase C-250 según UNE-EN 124, instalado en junto a bordillos de aceras o zonas de las cunetas de las calles.

mirasol	3	3,000
GONZALO GUSTIOS	3	3,000
tenerias	1	1,000

7,000 440,43 3.083,01

#### **0402 Ud** Arqueta de paso, registrable, de obra de fábrica, de dimensiones

Arqueta de paso, registrable, de obra de fábrica, de dimensiones interiores 50x50x50 cm, con marco y tapa de fundición, sobre solera de hormigón en masa, incluyendo la excavación mecánica y el relleno del trasdós.

tenereias	3	3,000
tenereias	1	1,000
mirasol	2	2,000

6,000 222,39 1.334,34

#### **0403 Ud** Arqueta de paso, registrable, de obra de fábrica, de dimensiones

Arqueta de paso, registrable, de obra de fábrica, de dimensiones interiores 80x80x90 cm, con marco y tapa de fundición, sobre solera de hormigón en masa, incluyendo la excavación mecánica y el relleno del trasdós. INCLUIDO ENTRADAS CUNETAS CON REJILLAS DE DESBASTE

mirasol Arenero	I	1,000			
			1,000	458,88	458,88

### **0404 Ud** Arqueta de paso, de polipropileno, "JIMTEN" de dimensiones inter

Arqueta de paso, de polipropileno, "JIMTEN" de dimensiones interiores 30x30x30 cm, sobre solera de hormigón en masa, incluyendo la excavación mecánica y el relleno del trasdós.

Tenerias	/	7,000			
			7,000	78,16	547,12

#### 0405 m Colector enterrado, con refuerzo bajo calzada, formado por tubo

Colector enterrado en terreno no agresivo, con refuerzo bajo calzada, formado por tubo de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 315 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m².

MIRASOL	1	21,342	21,342
TNENRIAS	1	38,134	38,134
GONZALO GUSTIOS	1	36,949	36,949

96,425 82,32 7.937,71

#### 0406 m Colector enterrado en terreno no agresivo, con refuerzo bajo cal

Colector enterrado en terreno no agresivo, con refuerzo bajo calzada, formado por tubo de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 200 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m².

				65.176	49,52	3.227.52
mirasol	1	48,877	48,877			
tenrias	1	16,299	16,299			

#### 0407 m Colector enterrado en terreno no agresivo, con refuerzo bajo cal

Colector enterrado en terreno no agresivo, con refuerzo bajo calzada, formado por tubo de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 160 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m².

GONZALO GUSTIOS	1	7,109	7,109
GONZALO GUSTIOS	1	2,043	2,043

## 2019 ASFALTADO Y PAVIMENTACION CALLES

							GU ILLERM O GU TI	ERREZ SI ERRA	ARQUITECTO
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORT
	GONZALO GUSTIOS	1	4,420			4,420			
	mirasol	1	8,246			8,246			
	mirasol	1	11,656			11,656			
	mirasol	1	0,930			0,930			
	tenerias	1	2,040			2,040			
	tenerias	1	2,006			2,006			
	tenerias	1	3,070			3,070			
	tenerias	1	7,530			7,530			
	tenerias	1	1,492			1,492			
	tenerias	1	8,242			8,242			
	tenerias	1	1,077			1,077			
	tenerias	1	2,802			2,802			
	tenerias .	1	1,530			1,530			
	tenerias	1	0,585			0,585			
							64,778	41,08	2.661,08
0408	<b>Ud</b> Imbornal prefabricad	o de hormigá	on, de 60x3	0x75 cm.					
mbornal p	refabricado de hormigón, de	60x30x75 cm	١.						
	mirasol	3				3,000			
	GONZALO GUSTIOS	5				5,000			
							0.000	110.00	200.4
							8,000	112,33	898,64
D-400 3eg01	n UNE-EN 124 y UNE-EN 1433, Nombre medición	1 1	4,402 2,200	y 130 mm	de dilcii	4,402 2,200			
							6,602	173,50	1.145,45
0410	m Sumidero longitudinal	de fábrica.	de 400 mm	de ancha	interior v	<b>V</b>	0,002	17 0,00	1.7 10,10
Sumidero Id	ongitudinal de fábrica, de 400 según UNE-EN 124 y UNE-EN	) mm de and					de entramado	o de acero g	galv anizado,
	Nombre medición	1	2,200			2,200			
		1	4,393			4,393			
							4 502	220.74	1 514 01
2411	ud Dagalaggian tangg	araataa					6,593	229,76	1.514,81
0411	ud Recolocacion tapas o								
ecolocacio	on altura arquetas, totalment	e colocadas							
							20,000	27,77	555,40
0412	ud Ayudas a reparacion	o reacondic	ionamiento	de instal	aciones				
°artida alz	ada a justificar de reparacior	n y/o pequer	ias sustituc	iones de ir	nstalacio	nes existente	es que esten e	n mal estado	D.
							1,000	309,00	309,00
	TOTAL CARÍTURO CA	la akada •					•	_	
	TOTAL CAPÍTULO 04	instalacio	nes	••••••	•••••	•••••	•••••	•••••	23.672,96

#### 2019 ASFALTADO Y PAVIMENTACION CALLES

GUILLERM O GUTIERREZ SIERRA ARQUITECTO

CÓDIGO DESCRIPCIÓN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD PRECIO IMPORTE

#### CAPÍTULO 05 Equipamiento urbano

**0501** Ud Banco de 55x42x230 cm mediante losa piedra caliza de 10cm de esp

Banco de 55x42x230 cm mediante losa piedra caliza de 10cm de espesor, sobre armazon de plancha de acero inoxidable aisi360 sopre cuatro pies de acero inox. de tubo 55x5x31 mas altura de pavimento, fijado en la base de hormigón HM-20/P/20/I.

1,000 1.320,53 1.320,53

**0502** Ud Bolardo fijo de hierro, cilíndrico, de 70 cm de altura y 20 cm d

Bolardo fijo de hierro, cilíndrico, de 70 cm de altura y 20 cm de diámetro, fijado a una superficie soporte (no incluida en este precio).

6,000 222,47 1.334,82

**0503** Ud Recolocacion de poste de señalizacion trafico

Recolocacion de poste de señalizacion trafico, con ejecucion de conexiones includas arquetas y tubos de conexion y nueva cimentacion. Totalmente instalado.

1,000 423,73 423,73

0504 m BARANDILLA ACERO TUBOS HORIZ. D=40mm h=100 cm

Barandilla de 100 cm de altura, construida con tubos huecos de acero laminado en frío de sección circular, superior horizontal y montantes v erticales de 50 mm de diámetro con bordes curvados radio 10 cm colocadas cada 120 cm, pintada con pintura tipo ferro sobre soporte metálico dos manos y una mano de minio electrolítico, i/raspados de óxidos y limpieza manual. Incluido el montaje en obra anclado a solera.

Nombre medición 1 3,532 3,532 3,532 3,532 3,532 3,532 3,532 71,31 251,87

0505 Ud Conjunto de cuatro piezas prefabricadas de hormigón, para formac

Conjunto de cuatro piezas prefabricadas de hormigón, para formación de borde de delimitación de alcorque cuadrado, de 120x120 cm y 100 cm de diámetro interior, gris.

1,000 57,33 57,33

**0506** Ud Plátano de sombra (Platanus x hispanica) o Nogal de 25 a 30 cm d

Plátano de sombra (Platanus x hispanica)o Nogal de 25 a 30 cm de diámetro de tronco, suministrado en contenedor estándar de 240 l.

1,000 190,67 190,67

**0507 Ud** Plantación de árbol de 14 a 25 cm de perímetro de tronco a 1 m d

Plantación de árbol de 14 a 25 cm de perímetro de tronco a 1 m del suelo, suministrado en contenedor, en hoyo de 100x100x60 cm realizado con medios manuales en terreno arcilloso, con aporte de un 25% de tierra vegetal cribada.

1,000 16,48 16,48

#### 2019 ASFALTADO Y PAVIMENTACION CALLES

GUILLERM O GUTIERREZ SIERRA ARQUITECTO

CÓDIGO DESCRIPCIÓN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD PRECIO IMPORTE

#### CAPÍTULO 06 Gestión de residuos

#### 0601 m³ Transporte con camión de residuos inertes de hormigones, mortero

Transporte con camión de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 30 km de distancia.

1	90,923	0,080	7,274
1	120,000	0,050	6,000
1	286,524	0,150	42,979

56,253 9,11 512,46

#### 0602 m³ Canon de vertido por entrega de residuos inertes de hormigones,

Canon de vertido por entrega de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

 1	56,253	56,253			
			56,253	7,67	431,46

#### 0603 m³ Transporte de tierras con camión a vertedero específico, instala

Transporte de tierras con camión a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia máxima de 20 km.

			174 845	4 69	820.02
0,5	35,590	17,795			
0,5	314,099	157,050			

#### **0604** m³ Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excava

Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

	1 174,845	174,845		
		174,8	15 2,22	388,16
TOTAL CAPÍTULO 06 Gestión d	le residuos			2.152,10
TOTAL			- 	113.855,22

## **RESUMEN DE PRESUPUESTO**

2019 ASFALTADO Y PAVIMENTACION CALLES

GUILLERM O GUTIERREZ SIERRA ARQUITECTO

CAPITULO	RESUMEN		EUROS	%
01	Demoliciones		5.813,24	5,11
02	Acondicionamiento del terreno		3.681,52	3,23
03	Firmes y pavimentos urbanos		74.939,97	65,82
04	Instalaciones		23.672,96	20,79
05	Equipamiento urbano		3.595,43	3,16
06	Gestión de residuos		2.152,10	1,89
	TOTAL EJECUC	ÓN MATERIAL	113.855,22	
	13,00% Gastos generales	14.801,18		
	6,00% Beneficio industrial	6.831,31		
	SUMA	DE G.G. y B.I.	21.632,49	
	21,00% I.V.A	28.452,42	28.452,42	
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA				
	163.940,13			

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CIENTO SESENTA Y TRES MIL NOVECIENTOS CUARENTA EUROS con TRECE CÉNTIMOS

SALAS DE LOS INFANTES, a 12 de septiembre de 2019.

LA DIRECCION FACULTATIVA

LA PROPIEDAD

#### 2019 ASFALTADO Y PAVIMENTACION CALLES

CÓDIGO UD RESUMEN PRECIO

## **CAPÍTULO 01 Demoliciones**

0103

0101 m² Demolición de pavimento exterior de hormigón en masa, mediante r

15,34

Demolición de pavimento exterior de hormigón en masa, mediante retroex cavadora con martillo

rompedor, y carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.

QUINCE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

0102 m² Fresado de pavimento de aglomerado asfáltico de 8 cm de espesor

7,99

Fresado de pavimento de aglomerado asfáltico de 8 cm de espesor medio, en roderas y zonas localizadas, mediante fresadora en frío compacta, y carga mecánica de escombros sobre camión

o contenedor.

SIETE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

m<sup>2</sup> Fresado de pavimento de aglomerado asfáltico de 5 cm de espesor

5,05

Fresado de pavimento de aglomerado asfáltico de 5 cm de espesor medio, en roderas y zonas localizadas, mediante fresadora en frío compacta, y carga mecánica de escombros sobre camión

o contenedor.

CINCO EUROS con CINCO CÉNTIMOS

#### 2019 ASFALTADO Y PAVIMENTACION CALLES

CÓDIGO UD RESUMEN PRECIO

#### CAPÍTULO 02 Acondicionamiento del terreno

0201 m³ Excavación de tierras para apertura y ensanche de caja en terren

8,44

Excavación de tierras para apertura y ensanche de caja en terreno de tránsito duro, con medios

mecánicos, retirada de los materiales ex cavados y carga a camión.

OCHO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

0202 m2 RASANTEO CORONACIÓN EXPLANADA/BASE

0,48

Rasanteo y refino, de la superficie de coronación de explanada de desmonte o base de zahorras, así como aporte del material necesario y retirada del sobrante a vertedero o lugar de empleo, extendido, humectación y compactación. Incluida parte proporcional de medios auxiliares.

CERO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

0203 m³ Excavación en zanjas en tierra blanda, de hasta 1,25 m de profun

10,86

Excavación en zanjas en tierra blanda, de hasta 1,25 m de profundidad máxima, con medios

mecánicos, retirada de los materiales ex cavados y carga a camión.

DIEZ EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

0204 m PERFILADO CUNETA TRIANGULAR EN ROCA

3,59

Perfilado y refino de cuneta, de sección triangular en roca, con transporte de los productos resul-

tantes a vertedero o lugar de empleo. Incluida parte proporcional de medios auxiliares.

TRES EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

0304

#### 2019 ASFALTADO Y PAVIMENTACION CALLES

CÓDIGO UD RESUMEN PRECIO

#### CAPÍTULO 03 Firmes y pavimentos urbanos

#### 0301 m³ Base granular con zahorra artificial caliza, y compactación al 9

32.17

Base granular con zahorra artificial caliza, y compactación al 98% del Proctor Modificado con medios mecánicos, en tongadas de 30 cm de espesor, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al al 98% del Proctor Modificado de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, para mejora de las propiedades resistentes del terreno.

TREINTA Y DOS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

#### 0302 m Bordillo - Recto - MC - A2 (20x10) - B- H - S(R-3,5) - UNE-EN 13

17,75

Bordillo - Recto - MC - A2 (20x10) - B- H - S(R-3,5) - UNE-EN 1340, colocado sobre base de hormigón no estructural (HNE-20/P/20) de 20 cm de espesor y rejuntado con mortero de cemento, industrial, M-5.

DIECISIETE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

#### 0303 m Bordillo - Recto - DC - C1 (35x15) - B- H - S(R-3,5) - UNE-EN 13

29.25

Bordillo - Recto - DC - C1 (35x15) - B- H - S(R-3,5) - UNE-EN 1340, colocado sobre base de hormigón no estructural (HNE-20/P/20) de 20 cm de espesor y rejuntado con mortero de cemento industrial M-5

VEINTINUEVE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

#### m Rígola formada por piezas de canaleta prefabricada de hormigón b

33,40

Rígola formada por piezas de canaleta prefabricada de hormigón bicapa, 8/6,5x50x50 cm, sobre base de hormigón no estructural HNE-20/P/20 de 20 cm de espesor, vertido desde camión, extendido y vibrado con acabado maestreado, según pendientes del proyecto y colocado sobre explanada con índice CBR > 5 (California Bearing Ratio), no incluida en este precio.

TREINTA Y TRES EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

#### 0305 m RIGOLA IN SITU 20x20x8 cm JUNTO BORDILLO

15,49

Rigola de hormigón fabricada in situ junto a bordillo existente, con piezas de mortero prefabricado color blanco, de 20x20x8 cm, sentadas con mortero de cemento, i/cimiento de hormigón HM-20/P/20/I, excavación necesaria, rejuntado, llagueado y limpieza. Rígola y componentes de hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

QUINCE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

#### 0306 u BORDILLO BARBACANA LATERAL

43,44

Bordillo rebajado de dimensiones especiales tipo Barbacana derecho para realizar la parte derecha en intersección con los bordillos de sección constante para vados en las aceras para ayudar a eliminar barreras arquitectónicas. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

CUARENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

#### 0307 m² Base de hormigón en masa de 15 cm de espesor, con juntas, realiz

13,03

Base de hormigón en masa de 15 cm de espesor, con juntas, realizada con hormigón H.M-25/B/20/I fabricado en central y vertido desde camión, extendido y vibrado manual.

TRECE EUROS con TRES CÉNTIMOS

#### 0308 m<sup>2</sup> Sección para viales con tráfico de categoría C4 (áreas peatonale

42,35

Sección para viales con tráfico de categoría C4 (áreas peatonales, calles residenciales) y categoría de explanada E1 (5 <= CBR < 10), pavimentada con adoquín monocapa de hormigón, formato rectangular, 200x 100x 80 mm, acabado superficial liso, color rojo, aparejado a matajunta para tipo de colocación flexible, sobre una capa de arena de 0,5 a 5 mm de diámetro, cuyo espesor final, una vez colocados los adoquines y vibrado el pavimento con bandeja vibrante de guiado manual, será uniforme y estará comprendido entre 3 y 5 cm, dejando entre ellos una junta de separación entre 2 y 3 mm, para su posterior relleno con arena natural, fina, seca y de granulometría comprendida entre 0 y 2 mm, realizado sobre firme compuesto por base flexible de zahorra natural, de 20 cm de espesor.

CÓDIGO

## 2019 ASFALTADO Y PAVIMENTACION CALLES

RESUMEN

UD

	CUARENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS
0309	m2 PAV.LOSA RECTANGULAR LISA COLOR 30x20x8 cm Pavimento de losa rectangular de hormigón color, de 30x20x8 cm., acabado superficial liso, so-
	bre solera de hormigón HM-20/P/20/I, y 10 cm. de espesor, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza. Losa y componentes del hormigón y mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.
	CUARENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
0310	m² Solado de baldosa de hormigón para exteriores, acabado bajorreli  Solado de baldosa de hormigón para exteriores, acabado bajorrelieve sin pulir, resistencia a fle- xión T, carga de rotura 4, resistencia al desgaste H, 30x30x4 cm, rojo, para uso público en exte- riores en zona de garaje, colocada a pique de maceta con mortero; todo ello realizado sobre sole- ra de hormigón en masa (HM-20/P/20/I), de 15 cm de espesor, vertido desde camión con ex- tendido y vibrado manual con regla vibrante de 3 m, con acabado maestreado.
	CUARENTA Y UN EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS
0311	<ul> <li>m² Pavimento asfáltico de 8 cm de espesor, realizado con mezcla bit</li> <li>Pavimento asfáltico de 8 cm de espesor, realizado con mezcla bituminosa continua en caliente</li> <li>AC 16 surf D, para capa de rodadura, de composición densa.</li> </ul>
	ONCE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS
0312	<ul> <li>m² Pavimento asfáltico de 5 cm de espesor, realizado con mezcla bit</li> <li>Pavimento asfáltico de 5 cm de espesor, realizado con mezcla bituminosa continua en caliente</li> <li>AC 16 surf D, para capa de rodadura, de composición densa.</li> </ul>
	SIETE EUROS con DOS CÉNTIMOS
0313	<ul> <li>m² Pavimento continuo de 15 cm de espesor, con juntas, para uso pea</li> <li>Pavimento continuo de 15 cm de espesor, con juntas, para uso peatonal, realizado con hormigón</li> </ul>
	HM-25/B/20/IIa Desactivado, con fibras de polipropileno incluidas, fabricado en central, acabado Silíceo y tratado superficialmente con aditivos específicos, para dejar al descubierto 2/3 del diá-
	metro del árido; posterior aplicación de resina selladora Artevia "LAFARGE", incolora; con lámina de polietileno como capa separadora bajo el pavimento.
	TREINTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS
0314	m² Pavimento continuo de hormigón en masa con fibras de 15 cm de es 31,46
	Pavimento continuo de hormigón en masa con fibras de 15 cm de espesor, con juntas, realizado con hormigón HM-25/B/12/I fabricado en central y vertido desde camión, extendido y vibrado manual, y fibras de polipropileno; con lámina de polietileno como capa separadora bajo el pavimento; tratado superficialmente con capa de rodadura de rendimiento 3 kg/m², con acabado fratasado mecánico liso o con rayado fino.
	TREINTA Y UN EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

PRECIO

#### 2019 ASFALTADO Y PAVIMENTACION CALLES

PRECIO RESUMEN CÓDIGO ПD **CAPÍTULO 04 Instalaciones** 0401 Pozo de registro de hormigón en masa "in situ", de 0,80 m de diá 440.43 Pozo de registro de hormigón en masa "in situ", de 0,80 m de diámetro interior y 1,6 m de altura útil interior, sobre solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/IIb+Qb ligeramente armada con malla electrosoldada, con cierre de tapa circular y marco de fundición clase C-250 según UNE-EN 124, instalado en junto a bordillos de aceras o zonas de las cunetas de las calles. CUATROCIENTOS CUARENTA EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS 0402 Arqueta de paso, registrable, de obra de fábrica, de dimensiones 222,39 Arqueta de paso, registrable, de obra de fábrica, de dimensiones interiores 50x50x50 cm, con marco y tapa de fundición, sobre solera de hormigón en masa, incluyendo la excavación mecánica y el relleno del trasdós. DOSCIENTOS VEINTIDOS EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS 0403 Arqueta de paso, registrable, de obra de fábrica, de dimensiones 458,88 Arqueta de paso, registrable, de obra de fábrica, de dimensiones interiores 80x80x90 cm, con marco y tapa de fundición, sobre solera de hormigón en masa, incluyendo la excavación mecánica y el relleno del trasdós. INCLUIDO ENTRADAS CUNETAS CON REJILLAS DE DES-**BASTE** CUATROCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS Arqueta de paso, de polipropileno, "JIMTEN" de dimensiones inter 0404 78.16 Arqueta de paso, de polipropileno, "JIMTEN" de dimensiones interiores 30x30x30 cm, sobre solera de hormigón en masa, incluyendo la excavación mecánica y el relleno del trasdós. SETENTA Y OCHO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS 0405 Colector enterrado, con refuerzo bajo calzada, formado por tubo 82,32 Colector enterrado en terreno no agresivo, con refuerzo bajo calzada, formado por tubo de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 315 mm. rigidez anular nominal 8 kN/m². OCHENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS 0406 Colector enterrado en terreno no agresivo, con refuerzo bajo cal 49,52 Colector enterrado en terreno no agresivo, con refuerzo bajo calzada, formado por tubo de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 200 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m². CUARENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS 0407 Colector enterrado en terreno no agresivo, con refuerzo bajo cal 41.08 m C olector enterrado en terreno no agresivo, con refuerzo bajo calzada, formado por tubo de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 160

mm, rigidez anular nominal 8 kN/m².

0408

CUARENTA Y UN EUROS con OCHO CÉNTIMOS

Imbornal prefabricado de hormigón, de 60x30x75 cm.

112,33

Imbornal prefabricado de hormigón, de 60x 30x 75 cm.

CIENTO DOCE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

## 2019 ASFALTADO Y PAVIMENTACION CALLES

CÓDIGO	UD RESUMEN	PRECIO
0409	m Canaleta prefabricada de PVC,	e 500 mm de longitud, 130 mm de a 173,50
	Canaleta prefabricada de PVC, de 500 m	de longitud, 130 mm de ancho y 64 mm de alto con
	rejilla de garaje de fundición, clase D-400	egún UNE-EN 124 y UNE-EN 1433, de 500 mm de
	longitud y 130 mm de ancho.	
		CIENTO SETENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA
		CÉNTIMOS
0410	m Sumidero longitudinal de fábri	a, de 400 mm de ancho interior y 229,76
	Sumidero longitudinal de fábrica, de 400 i	m de ancho interior y 600 mm de alto, con rejilla de
	entramado de acero galvanizado, clase B	25 según UNE-EN 124 y UNE-EN 1433.
		DOSCIENTOS VEINTINUEVE EUROS con SETENTA Y
		SEIS CÉNTIMOS
0411	ud Recolocacion tapas arquetas	27,77
	recolocacion altura arquetas, totalmente co	ocadas
		VEINTISIETE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS
0412	ud Ayudas a reparacion o reacond	cionamiento de instalaciones 309,00
	Partida alzada a justificar de reparacion y	o pequeñas sustituciones de instalaciones existentes
	que esten en mal estado.	
		TRESCIENTOS NUEVE EUROS
		MESSIENTSO NOEVE EUROS

#### 2019 ASFALTADO Y PAVIMENTACION CALLES

CÓDIGO UD RESUMEN PRECIO

#### CAPÍTULO 05 Equipamiento urbano

0501 Ud Banco de 55x42x230 cm mediante losa piedra caliza de 10cm de esp

1.320.53

Banco de 55x42x230 cm mediante losa piedra caliza de 10cm de espesor, sobre armazon de plancha de acero inoxidable aisi360 sopre cuatro pies de acero inox. de tubo 55x5x31 mas altura de pavimento, fijado en la base de hormigón HM-20/P/20/I.

MIL TRESCIENTOS VEINTE EUROS con CINCUENTA Y

TRES CÉNTIMOS

0502 Ud Bolardo fijo de hierro, cilíndrico, de 70 cm de altura y 20 cm d

222,47

Bolardo fijo de hierro, cilíndrico, de 70 cm de altura y 20 cm de diámetro, fijado a una superficie

soporte (no incluida en este precio).

DOSCIENTOS VEINTIDOS EUROS con CUARENTA Y

SIETE CÉNTIMOS

0503 Ud Recolocacion de poste de señalizacion trafico

423,73

Recolocacion de poste de señalizacion trafico, con ejecucion de conexiones includas arquetas y

tubos de conexion y nueva cimentacion. Totalmente instalado.

CUATROCIENTOS VEINTITRES EUROS con SETENTA Y

TRES CÉNTIMOS

0504 m BARANDILLA ACERO TUBOS HORIZ. D=40mm h=100 cm

71,31

Barandilla de 100 cm de altura, construida con tubos huecos de acero laminado en frío de sección circular, superior horizontal y montantes verticales de 50 mm de diámetro con bordes curvados radio 10 cm colocadas cada 120 cm, pintada con pintura tipo ferro sobre soporte metálico dos manos y una mano de minio electrolítico, i/raspados de óxidos y limpieza manual. Incluido el

montaje en obra anclado a solera.

SETENTA Y UN EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

0505 Ud Conjunto de cuatro piezas prefabricadas de hormigón, para formac

57,33

C onjunto de cuatro piezas prefabricadas de hormigón, para formación de borde de delimitación de

alcorque cuadrado, de  $120 x 120 \ \text{cm} \ \text{y} \ 100 \ \text{cm}$  de diámetro interior, gris.

CINCUENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y TRES

CÉNTIMOS

0506 Ud Plátano de sombra (Platanus x hispanica) o Nogal de 25 a 30 cm d

190,67

Plátano de sombra (Platanus x hispanica)o Nogal de 25 a 30 cm de diámetro de tronco, suminis-

trado en contenedor estándar de 240 I.

CIENTO NOVENTA EUROS con SESENTA Y SIETE

CÉNTIMOS

0507 Ud Plantación de árbol de 14 a 25 cm de perímetro de tronco a 1 m d

16.48

Plantación de árbol de 14 a 25 cm de perímetro de tronco a 1 m del suelo, suministrado en contenedor, en hoyo de 100x100x60 cm realizado con medios manuales en terreno arcilloso, con

aporte de un 25% de tierra vegetal cribada.

DIECISEIS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

## 2019 ASFALTADO Y PAVIMENTACION CALLES

CÓDIGO	UD RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO (	O 06 Gestión de residuos	
0601	m³ Transporte con camión de residuos inertes de hormigones, mortero	9,11
	Transporte con camión de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados producidos	
	en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de re-	
	siduos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de	
	residuos, situado a 30 km de distancia.	
	NUEVE EUROS con ONCE (	CÉNTIMOS
0602	m³ Canon de vertido por entrega de residuos inertes de hormigones,	7,67
	Canon de vertido por entrega de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados produ-	
	cidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento	
	de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación	
	de residuos.	
	SIETE EUROS con SESENTA	A Y SIETE CÉNTIMOS
0603	m³ Transporte de tierras con camión a vertedero específico, instala	4,69
	Transporte de tierras con camión a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de	
	construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos,	
	situado a una distancia máxima de 20 km.	
	CUATRO EUROS con SESEI	NTA Y NUEVE CÉNTIMOS
0604	m³ Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excava	2,22
	Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico,	
	instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de	
	v alorización o eliminación de residuos.	

DOS EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

## 2019 ASFALTADO Y PAVIMENTACION CALLES

CÓDIGO	UD RESUMEN		PRECIO
CAPÍTULO (	01 Demoliciones		
0101	m <sup>2</sup> Demolición de pavimento exterior de hormigón en ma	sa, mediante r	
	Demolición de pavimento exterior de hormigón en masa, mediante	retroex cav adora con martillo	
	rompedor, y carga mecánica de escombros sobre camión o contene	edor.	
		Mano de obra	2,56
		Maquinaria	12,04
		Resto de obra y materiales	0,29
		Suma la partida	14,89
		Costes indirectos	0,45
		TOTAL PARTIDA	15,34
0102	m <sup>2</sup> Fresado de pavimento de aglomerado asfáltico de 8 cn	n de espesor	
	Fresado de pavimento de aglomerado asfáltico de 8 cm de espeso	r medio, en roderas y zonas	
	localizadas, mediante fresadora en frío compacta, y carga mecánica o contenedor.	de escombros sobre camión	
		Mano de obra	0,58
		Maquinaria	7,03
		Resto de obra y materiales	0,15
		Suma la partida	7,76
		Costes indirectos	0,23
		TOTAL PARTIDA	7,99
0103	m² Fresado de pavimento de aglomerado asfáltico de 5 cm	n de espesor	
	Fresado de pavimento de aglomerado asfáltico de 5 cm de espeso	r medio, en roderas y zonas	
	localizadas, mediante fresadora en frío compacta, y carga mecánica o contenedor.	de escombros sobre camión	
		Mano de obra	0,35
		Maquinaria	4,45
		Resto de obra y materiales	0,10
		Suma la partida	4,90
		Costes indirectos	0,15
		TOTAL PARTIDA	5,05

CÓDIGO

## 2019 ASFALTADO Y PAVIMENTACION CALLES

UD RESUMEN

005100	05 (1200 m2)		I INLUIO
CAPÍTULO 0	2 Acondicionamiento del terreno		
0201	m³ Excavación de tierras para apertura y ensanche de caja	en terren	
	Excavación de tierras para apertura y ensanche de caja en terreno	de tránsito duro, con medios	
	mecánicos, retirada de los materiales excavados y carga a camión.		
		Maquinaria	8,03
		Resto de obra y materiales	0,16
		Suma la partida	8,19
		Costes indirectos	0,25
		TOTAL PARTIDA	8,44
0202	m2 RASANTEO CORONACIÓN EXPLANADA/BASE	TOTAL LAKIDA	0,44
V2.V2	Rasanteo y refino, de la superficie de coronación de explanada de	desmonte o base de zaho-	
	rras, así como aporte del material necesario y retirada del sobrante		
	pleo, extendido, humectación y compactación. Incluida parte propor	<u> </u>	
		Mano de obra	0,04
		Maquinaria	0,43
		Suma la partida	0,47
		Costes indirectos	0,47
		TOTAL PARTIDA	0,48
0203	m³ Excavación en zanjas en tierra blanda, de hasta 1,25 m		0,40
0203	Excavación en zanjas en tierra blanda, de hasta 1,25 m de profu		
	mecánicos, retirada de los materiales ex cavados y carga a camión.	ididad maxima, con medios	
		Mano de obra	2,33
		Maguinaria	8,00
		Resto de obra y materiales	0,21
		Curra la partida	10.54
		Suma la partida	10,54 0,32
0004	DEDEN ADO CUNETA TRIANCIN AD EN DOCA	TOTAL PARTIDA	10,86
0204	m PERFILADO CUNETA TRIANGULAR EN ROCA	norte de les mandretes resul	
	Perfilado y refino de cuneta, de sección triangular en roca, con trans tantes a vertedero o lugar de empleo. Incluida parte proporcional de	•	
	tantes a veneuero o lugar de empleo. Incluida parte proporcional de	Mano de obra	0,39
		Maquinaria	3,10
		Suma la partida	3,49
		Costes indirectos	0,10
		TOTAL PARTIDA	3,59

PRECIO

CÓDIGO

## 2019 ASFALTADO Y PAVIMENTACION CALLES

UD RESUMEN

СОБІОО	UD RESUMEN		FRECIO
CAPÍTULO (	03 Firmes y pavimentos urbanos		
0301	m³ Base granular con zahorra artificial caliza, y com	pactación al 9	
	Base granular con zahorra artificial caliza, y compactación a		
	medios mecánicos, en tongadas de 30 cm de espesor, hasta	alcanzar una densidad seca no in-	
	ferior al al 98% del Proctor Modificado de la máxima obtenida		
	para mejora de las propiedades resistentes del terreno.		
		Mano de obra	3,59
		Maquinaria	5,71
		Resto de obra y materiales	21,93
		 Suma la partida	31,23
		Costes indirectos	0,94
		TOTAL PARTIDA	32,17
0302	m Bordillo - Recto - MC - A2 (20x10) - B- H - S(R-3.5		32,17
0302	( ) ( )		
	Bordillo - Recto - MC - A2 (20x10) - B- H - S(R-3,5) - UNE-	·	
	hormigón no estructural (HNE-20/P/20) de 20 cm de espesor to, industrial, M-5.	y rejuniado con montero de cemen-	
		Mano de obra	10,49
		Resto de obra y materiales	6,74
		Suma la partida	17,23
		Costes indirectos	0,52
		TOTAL PARTIDA	17,75
0303	m Bordillo - Recto - DC - C1 (35x15) - B- H - S(R-3,5)		,
0000	Bordillo - Recto - DC - C1 (35x15) - B- H - S(R-3,5) - UNE-		
	hormigón no estructural (HNE-20/P/20) de 20 cm de espesor		
	to, industrial, M-5.	y regulated continuous as conton	
	.,,	Mano de obra	10,58
		Resto de obra y materiales	17,82
		·	
		Suma la partida	28,40
		Costes indirectos	0,85
		TOTAL PARTIDA	29,25
0304	m Rígola formada por piezas de canaleta prefabrica	ıda de hormigón b	
	Rígola formada por piezas de canaleta prefabricada de hormig	ón bicapa, 8/6,5x50x50 cm, sobre	
	base de hormigón no estructural HNE-20/P/20 de 20 cm de e	•	
	tendido y vibrado con acabado maestreado, según pendientes		
	planada con índice CBR > 5 (California Bearing Ratio), no inc	luida en este precio.	
		Mano de obra	13,38
		Resto de obra y materiales	19,05
		Suma la partida	32,43
		Costes indirectos	0,97
		TOTAL PARTIDA	33,40

PRECIO

CÓDIGO

## 2019 ASFALTADO Y PAVIMENTACION CALLES

UD RESUMEN

CODIGO	UD RESUMEN		PRECIO
0305	m RIGOLA IN SITU 20x20x8 cm JUNTO BORDILLO		
	Rigola de hormigón fabricada in situ junto a bordillo existente, con piezas	s de mortero prefabricado	
	color blanco, de 20x20x8 cm, sentadas con mortero de cemento,	i/cimiento de hormigón	
	HM-20/P/20/I, excavación necesaria, rejuntado, llagueado y limpieza.	Rígola y componentes de	
	hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) 305/2011.	según Reglamento (UE)	
		Mano de obra	7,27
		Resto de obra y materiales	7,77
		Suma la partida	15,04
		Costes indirectos	0,45
		TOTAL PARTIDA	15,49
0306	u BORDILLO BARBACANA LATERAL		., .
	Bordillo rebajado de dimensiones especiales tipo Barbacana derecho p	ara realizar la parte dere-	
	cha en intersección con los bordillos de sección constante para vados e		
	a eliminar barreras arquitectónicas. Bordillo con marcado CE y DdP (	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
	nes) según Reglamento (UE) 305/2011.		
		Mano de obra	10,51
		Resto de obra y materiales	31,66
		Suma la partida	42,17
		Costes indirectos	1,27
		TOTAL PARTIDA	43,44
0307	m <sup>2</sup> Base de hormigón en masa de 15 cm de espesor, con juni		40,44
0307	Base de hormigón en masa de 15 cm de espesor, con juntas,	·	
	HM-25/B/20/I fabricado en central y vertido desde camión, extendido y	•	
	This 20/2/20/1 idunicado on contral y voltac acces carriori, externado y	Mano de obra	1,64
		Maquinaria	0,43
		Resto de obra y materiales	10,58
			40.05
		Suma la partida	12,65
		· -	0,38
		TOTAL PARTIDA	13,03
0308	m² Sección para viales con tráfico de categoría C4 (áreas peat		
	Sección para viales con tráfico de categoría C4 (áreas peatonales, cal		
	goría de explanada E1 (5 <= CBR < 10), pavimentada con adoquín mo		
	mato rectangular, 200x 100x 80 mm, acabado superficial liso, color rojo,		
	ra tipo de colocación flexible, sobre una capa de arena de 0,5 a 5 mm d final, una vez colocados los adoquines y vibrado el pavimento con ba		
	manual, será uniforme y estará comprendido entre 3 y 5 cm, dejando er	,	
	paración entre 2 y 3 mm, para su posterior relleno con arena natural, fin		
	tría comprendida entre 0 y 2 mm, realizado sobre firme compuesto por		
	natural, de 20 cm de espesor.		
	•	Mano de obra	9,56
		Maquinaria	2,85
		Resto de obra y materiales	28,71
		Suma la partida	41,12
		Costes indirectos	1,23
		TOTAL PARTIDA	42,35

PRECIO

## 2019 ASFALTADO Y PAVIMENTACION CALLES

CÓDIGO	UD RESUMEN		PRECIO
0309	m2 PAV.LOSA RECTANGULAR LISA COLOR 30x20x8 cm		
	Pavimento de losa rectangular de hormigón color, de 30x20x8 cm., acab	ado superficial liso, so-	
	bre solera de hormigón HM-20/P/20/I, y 10 cm. de espesor, sentada co	•	
	i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza. Losa y componentes o	del hormigón y mortero	
	con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento	(UE) 305/2011.	
		Mano de obra	21,93
		Resto de obra y materiales	22,65
		Suma la partida	44,58
		Costes indirectos	1,34
		· —	
0040		TOTAL PARTIDA	45,92
0310	m <sup>2</sup> Solado de baldosa de hormigón para exteriores, acabado ba		
	Solado de baldosa de hormigón para exteriores, acabado bajorrelieve sin		
	xión T, carga de rotura 4, resistencia al desgaste H, 30x30x4 cm, rojo, pa		
	riores en zona de garaje, colocada a pique de maceta con mortero; todo el		
	ra de hormigón en masa (HM-20/P/20/I), de 15 cm de espesor, vertido tendido y vibrado manual con regla vibrante de 3 m, con acabado maestro		
	teridido y vibrado mandal con regia vibrante de 3 m, con acabado maestre	Mano de obra	12,62
		Maguinaria	0,57
		Resto de obra y materiales	26,85
		Tresto de obra y materiales	20,00
		Suma la partida	40,04
		Costes indirectos	1,20
		TOTAL PARTIDA	41,24
0311	m <sup>2</sup> Pavimento asfáltico de 8 cm de espesor, realizado con mezo	la bit	
	Pavimento asfáltico de 8 cm de espesor, realizado con mezcla bitumino	sa continua en caliente	
	AC16 surf D, para capa de rodadura, de composición densa.		
		Mano de obra	0,37
		Maquinaria	0,31
		Resto de obra y materiales	10,30
		Suma la partida	10,98
		Costes indirectos	0,33
		TOTAL PARTIDA	11,31
0312	m² Pavimento asfáltico de 5 cm de espesor, realizado con mezo		,
	Pavimento asfáltico de 5 cm de espesor, realizado con mezcla bitumino		
	AC16 surf D, para capa de rodadura, de composición densa.	33.00.00.00.00.00.00	
		Mano de obra	0,23
		Maquinaria	0,16
		Resto de obra y materiales	6,43
		·	
		Suma la partida	6,82
		· —	0,20
		TOTAL PARTIDA	7,02

## 2019 ASFALTADO Y PAVIMENTACION CALLES

CÓDIGO	UD RESUME	N		PRECIO
0313	m² Pavimen	to continuo de 15 cm de espesor, con juntas, para uso pea		
	Pavimento contin	uo de 15 cm de espesor, con juntas, para uso peatonal, realizado cor	n hormigón	
	HM-25/B/20/IIa	Desactivado, con fibras de polipropileno incluidas, fabricado en centra	al, acabado	
	Silíceo y tratado :	superficialmente con aditivos específicos, para dejar al descubierto 2	2/3 del diá-	
	metro del árido; p	osterior aplicación de resina selladora Artevia "LAFARGE", incolora;	; con lámi-	
	na de polietileno d	como capa separadora bajo el pavimento.		
		Ma	ano de obra	11,11
		Ma	aquinaria	0,83
		Re	esto de obra y materiales	25,55
		Su	ma la partida	37,49
		Co	stes indirectos	1,12
		ТО	TAL PARTIDA	38,61
0314	m² Pavimen	to continuo de hormigón en masa con fibras de 15 cm de es		
	Pavimento contin	uo de hormigón en masa con fibras de 15 cm de espesor, con juntas	s, realizado	
	con hormigón HI	M-25/B/12/I fabricado en central y vertido desde camión, extendido	y vibrado	
	manual, y fibras	de polipropileno; con lámina de polietileno como capa separadora ba	ajo el pavi-	
	mento; tratado su	perficialmente con capa de rodadura de rendimiento 3 kg/m², con aca	abado frata-	
	sado mecánico li	so o con rayado fino.		
		Ma	ano de obra	10,94
		Ma	aquinaria	3,06
		Re	esto de obra y materiales	16,54
		Su	ma la partida	30,54
		Co	stes indirectos	0,92
		TO	TAL PARTIDA	31,46

## 2019 ASFALTADO Y PAVIMENTACION CALLES

CÓDIGO UD RESUMEN PRECIO

CAPÍTULO	O 04 Instalaciones		
0401	Ud Pozo de registro de hormigón en masa "in situ", de 0,80 m de diá		
	Pozo de registro de hormigón en masa "in situ", de 0,80 m de diámetro interior y 1,6 m de altura		
	útil interior, sobre solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/IIb+Qb ligera-		
	mente armada con malla electrosoldada, con cierre de tapa circular y marco de fundición clase		
	C-250 según UNE-EN 124, instalado en junto a bordillos de aceras o zonas de las cunetas de		
	las calles.		
			152,86
	Resto de obra	ı y materiales	274,74
	Suma la partio	da	427,60
	Costes indirect	ctos	12,83
	TOTAL PART	 TDA	440,43
0402	Ud Arqueta de paso, registrable, de obra de fábrica, de dimensiones		
	Arqueta de paso, registrable, de obra de fábrica, de dimensiones interiores 50x50x50 cm, con		
	marco y tapa de fundición, sobre solera de hormigón en masa, incluyendo la excavación mecá-		
	nica y el relleno del trasdós.		
	Mano de obra		54,66
	Maquinaria		3,68
	Resto de obra	ı y materiales	157,57
	Suma la partic	da	215,91
	Costes indirect	ctos 3,00%	6,48
	TOTAL PART	TDA	222,39
0403	Ud Arqueta de paso, registrable, de obra de fábrica, de dimensiones		
	Arqueta de paso, registrable, de obra de fábrica, de dimensiones interiores 80x80x90 cm, con		
	marco y tapa de fundición, sobre solera de hormigón en masa, incluyendo la excavación mecá-		
	nica y el relleno del trasdós. INCLUIDO ENTRADAS CUNETAS CON REJILLAS DE DES-		
	BASTE		
	Mano de obra		78,14
	•		9,86
	Resto de obra	ı y materiales	357,51
	Suma la partio	da	445,51
	Costes indirect	ctos 3,00%	13,37
	TOTAL PART	TDA	458,88
0404	Ud Arqueta de paso, de polipropileno, "JIMTEN" de dimensiones inter		
	Arqueta de paso, de polipropileno, "JIMTEN" de dimensiones interiores 30x30x30 cm, sobre so-		
	lera de hormigón en masa, incluyendo la excavación mecánica y el relleno del trasdós.		
	Mano de obra		16,12
	Maquinaria		0,86
	Resto de obra	ı y materiales	58,90
	Suma la partic	da	75,88
	Costes indirect	ctos 3,00%	2,28
	TOTAL PART	TDA	78,16

## 2019 ASFALTADO Y PAVIMENTACION CALLES

0-1		
m Colector enterrado, con refuerzo bajo calzada, formac	lo por tubo	
Colector enterrado en terreno no agresivo, con refuerzo bajo calzad	da, formado por tubo de PVC	
de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RA	L 8023, diámetro nominal 315	
mm, rigidez anular nominal 8 kN/m².		
	Mano de obra	5,95
	Maquinaria	6,63
	Resto de obra y materiales	67,34
	Suma la partida	79,92
		2,40
		82,32
	-	
•	•	
de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RA mm, rigidez anular nominal 8 kN/m².	L 8023, diametro nominal 200	
	Mano de obra	4,63
	Maquinaria	4,37
	Resto de obra y materiales	39,08
	Suma la partida	48,08
		1,44
	,	
		49,52
de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RA mm, rigidez anular nominal 8 kN/m².		
	Mano de obra	4,19
	Maquinaria	3,62
	Resto de obra y materiales	32,07
	Suma la partida	39,88
	Costes indirectos	1,20
	TOTAL PARTIDA	41,08
		,
Imbornal prefabricado de hormigón, de 60x30x75 cm.		
	Mano de obra	18,25
	Resto de obra y materiales	90,81
	Suma la partida	109,06
	Costes indirectos	3,27
	TOTAL PARTINA	112,33
m Canaleta prefabricada de PVC de 500 mm de longitud		112,00
Canaleta prefabricada de PVC, de 500 mm de longitud, 130 mm de rejilla de garaje de fundición, clase D-400 según UNE-EN 124 y U	e ancho y 64 mm de alto con	
iongiliuu y 100 mini ud anunu.	Mana da obra	0.60
	Resto de obra y materiales	9,62 158,83
	- Suma la partida	168,45
	·	5,05
	TOTAL PARTIDA	173,50
	m Colector enterrado en terreno no agresivo, con refuer C olector enterrado en terreno no agresivo, con refuer C olector enterrado en terreno no agresivo, con refuer D de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RA mm, rigidez anular nominal 8 kN/m².  m Colector enterrado en terreno no agresivo, con refuer C olector enterrado en terreno no agresivo, con refuer C olector enterrado en terreno no agresivo, con refuer C olector enterrado en terreno no agresivo, con refuer RA mm, rigidez anular nominal 8 kN/m².  Ud Imbornal prefabricado de hormigón, de 60x30x75 cm.  Imbornal prefabricado de hormigón, de 60x30x75 cm.  m Canaleta prefabricada de PVC, de 500 mm de longitud C analeta prefabricada de PVC, de 500 mm de longitud. 130 mm de	Manuaria. Resto de obra y materiales.  Suma la partida. Costes indirectos. 3,00% TOTAL PARTIDA.  m Colector enterrado en terreno no agresivo, con refuerzo bajo cal Colector enterrado en terreno no agresivo, con refuerzo bajo cal Colector enterrado en terreno no agresivo, con refuerzo bajo cal Colector enterrado en terreno no agresivo, con refuerzo bajo cal con compada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 200 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m².  Mano de obra. Maquinaria. Resto de obra y materiales.  Suma la partida. Costes indirectos. 3,00% TOTAL PARTIDA.  m Colector enterrado en terreno no agresivo, con refuerzo bajo cal 2da, formado por tubo de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 160 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m².  Mano de obra. Maquinaria. Resto de obra y materiales.  Suma la partida. Costes indirectos. 3,00% TOTAL PARTIDA.  Ud Imbornal prefabricado de hormigón, de 60x30x75 cm.  Imbornal prefabricado de hormigón, de 60x30x75 cm.  Mano de obra. Resto de obra y materiales.  Suma la partida. Costes indirectos. 3,00% TOTAL PARTIDA.   m Canaleta prefabricada de PVC, de 500 mm de longitud, 130 mm de acco y 64 mm de allo con rejila de garaje de fundición, clase D-400 según UNE-EN 124 y UNE-EN 1433, de 500 mm de longitud y 130 mm de ancho.  Mano de obra. M

## 2019 ASFALTADO Y PAVIMENTACION CALLES

CÓDIGO	UD RESUMEN		PRECIO
0410	m Sumidero longitudinal de fábrica, de 400 mm de ancho ir	iterior y	
	Sumidero longitudinal de fábrica, de 400 mm de ancho interior y 600	mm de alto, con rejilla de	
	entramado de acero galvanizado, clase B-125 según UNE-EN 124 y	JNE-EN 1433.	
	,	Mano de obra	49,50
		Resto de obra y materiales	173,57
		Suma la partida	223,07
		Costes indirectos	6,69
		TOTAL PARTIDA	229,76
0411	ud Recolocacion tapas arquetas		
	recolocacion altura arquetas, totalmente colocadas		
		Mano de obra	26,43
		Resto de obra y materiales	0,53
		Suma la partida	26,96
		Costes indirectos	0,81
		TOTAL PARTIDA	27,77
0412	ud Ayudas a reparacion o reacondicionamiento de instalacio	nes	
	Partida alzada a justificar de reparacion y/o pequeñas sustituciones o que esten en mal estado.	e instalaciones existentes	
		Suma la partida	300,00
		Costes indirectos	9,00
		TOTAL PARTIDA	309,00

## 2019 ASFALTADO Y PAVIMENTACION CALLES

CÓDIGO	UD RESUMEN		PRECIO
CAPÍTULO 0	5 Equipamiento urbano		
0501	Ud Banco de 55x42x230 cm mediante losa piedra caliza	de 10cm de esp	
	Banco de 55x42x230 cm mediante losa piedra caliza de 10cm	de espesor, sobre armazon de	
	plancha de acero inoxidable aisi360 sopre cuatro pies de acero in de pavimento, fijado en la base de hormigón HM-20/P/20/I.	iox. de tubo 55x 5x31 mas altura	
	•	Mano de obra	26,66
		Maquinaria	27,72
		Resto de obra y materiales	1.227,69
		Suma la partida	1.282,07
		Costes indirectos	38,46
		TOTAL PARTIDA	1.320,53
0502	Ud Bolardo fijo de hierro, cilíndrico, de 70 cm de altura		
	Bolardo fijo de hierro, cilíndrico, de 70 cm de altura y 20 cm de soporte (no incluida en este precio).	•	
	1 /	Mano de obra	14,61
		Resto de obra y materiales	201,38
		 Suma la partida	215,99
		Costes indirectos	6,48
		TOTAL PARTIDA	222,47
0503	Ud Recolocacion de poste de señalizacion trafico	IOIAL PARTIDA	222,41
0303	Recolocacion de poste de señalizacion trafico, con ejecucion de tubos de conexion y nueva cimentacion. Totalmente instalado.	conexiones includas arquetas y	
	·	Mano de obra	178,26
		Maquinaria	207,84
		Resto de obra y materiales	25,29
		Suma la partida	411,39
		Costes indirectos	12,34
		TOTAL PARTIDA	423,73
0504	m BARANDILLA ACERO TUBOS HORIZ. D=40mm h=10	0 cm	
	Barandilla de 100 cm de altura, construida con tubos huecos de	acero laminado en frío de sec-	
	ción circular, superior horizontal y montantes verticales de 50 mm	n de diámetro con bordes curva-	
	dos radio 10 cm colocadas cada 120 cm, pintada con pintura tipo	ferro sobre soporte metálico dos	
	manos y una mano de minio electrolítico, i/raspados de óxidos montaje en obra anclado a solera .	y limpieza manual. Incluido el	
		Mano de obra	12,74
		Resto de obra y materiales	56,49
		Suma la partida	69,23
		Costes indirectos	2,08
		TOTAL PARTIDA	71,31
0505	Ud Conjunto de cuatro piezas prefabricadas de hormigo	ón, para formac	•
	Conjunto de cuatro piezas prefabricadas de hormigón, para forma alcorque cuadrado, de 120x 120 cm y 100 cm de diámetro interior	ción de borde de delimitación de	
		Mano de obra	8,33
		Resto de obra y materiales	47,33
		Suma la partida	55 66
		Suma la partida	55,66 1,67

## 2019 ASFALTADO Y PAVIMENTACION CALLES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
0506	Ud	Plátano de sombra (Platanus x hispanica) o Nogal de 25 a 30 cm d	
	Plátar	no de sombra (Platanus x hispanica)o Nogal de 25 a 30 cm de diámetro de tronco, suminis-	
	trado	en contenedor estándar de 240 l.	
		Resto de obra y materiales	185,12
		Suma la partida	185,12
		Costes indirectos	5,55
		TOTAL PARTIDA	190,67
0507	Ud	Plantación de árbol de 14 a 25 cm de perímetro de tronco a 1 m d	
	Planta	ación de árbol de 14 a 25 cm de perímetro de tronco a 1 m del suelo, suministrado en conte-	
		, en hoyo de 100x100x60 cm realizado con medios manuales en terreno arcilloso, con	
	aporte	de un 25% de tierra vegetal cribada.	
		Mano de obra	11,69
		Maquinaria	0,59
		Resto de obra y materiales	3,72
		Suma la partida	16,00
		Costes indirectos	0,48
		TOTAL PARTIDA	16,48

CÓDIGO

0604

#### 2019 ASFALTADO Y PAVIMENTACION CALLES

ПD CAPÍTULO 06 Gestión de residuos

RESUMEN

0601 Transporte con camión de residuos inertes de hormigones, mortero Transporte con camión de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 30 km de distancia. Maquinaria..... 8,67 Resto de obra y materiales..... 0 17 Suma la partida..... 8,84 0,27 TOTAL PARTIDA..... 9,11 0602 Canon de vertido por entrega de residuos inertes de hormigones, Canon de vertido por entrega de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. 7.30 Maquinaria..... Resto de obra y materiales..... 0,15 7,45 Suma la partida..... 0,22 TOTAL PARTIDA..... 7,67 0603 Transporte de tierras con camión a vertedero específico, instala Transporte de tierras con camión a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia máxima de 20 km. 4,46 Maquinaria..... Resto de obra y materiales..... 0,09 Suma la partida..... 4,55

Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excava

Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

TOTAL PARTIDA		2,22
Costes indirectos	3,00%	0,06
Suma la partida	2,16	
Resto de obra y materiales	0,04	
Maquinaria	2,12	

TOTAL PARTIDA.....

PRECIO

0,14

4,69

## PROYECTO DE URBANIZACIÓN. ASFALTADO Y URBANIZACIÓN CALLES

## **Promotor:**

AYUNTAMIENTO DE SALAS DE LOS INFANTES Plaza Jesús Aparicio, 6 09600 - Salas de los Infantes - Burgos - España

**Arquitecto:** 

Guillermo Gutiérrez Sierra

Fecha:

Septiembre de 2019

## Pliego de condiciones

Según figura en el Código Técnico de la Edificación (CTE), aprobado mediante Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, el proyecto definirá las obras proyectadas con el detalle adecuado a sus características, de modo que pueda comprobarse que las soluciones propuestas cumplen las exigencias básicas del CTE y demás normativa aplicable. Esta definición incluirá, al menos, la siguiente información contenida en el Pliego de Condiciones:

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

## ÍNDICE

1 PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS	5
1.1 Disposiciones Generales	5
1.2 Disposiciones Facultativas	5
1.2.1 Definición, atribuciones y obligaciones de los agentes de la edificación	5
1.2.1.1 El Promotor	5
1.2.1.2 El Proyectista	5
1.2.1.3 El Constructor o Contratista	5
1.2.1.4 El Director de Obra	5
1.2.1.5 El Director de la Ejecución de la Obra	6
1.2.1.6 Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación	6
1.2.1.7 Los suministradores de productos	6
1.2.2 Agentes que intervienen en la obra según Ley 38/1999 (L.O.E.)	6
1.2.3 Agentes en materia de seguridad y salud según R.D. 1627/1997	6
1.2.4 Agentes en materia de gestión de residuos según R.D. 105/2008	6
1.2.5 La Dirección Facultativa	6
1.2.6 Visitas facultativas	6
1.2.7 Obligaciones de los agentes intervinientes	7
1.2.7.1 El Promotor	7
1.2.7.2 El Proyectista	7
1.2.7.3 El Constructor o Contratista	8
1.2.7.4 El Director de Obra	9
1.2.7.5 El Director de la Ejecución de la Obra	10
1.2.7.6 Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación	11
1.2.7.7 Los suministradores de productos	11
1.2.7.8 Los propietarios y los usuarios	11
1.2.8 Documentación final de obra: Libro del Edificio	11
1.2.8.1 Los propietarios y los usuarios	12
1.3 Disposiciones Económicas	12
2 PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES	12
2.1 Prescripciones sobre los materiales	13
2.1.1 Garantías de calidad (Marcado CE)	13
2.1.2 Hormigones	14
2.1.2.1 Hormigón estructural	14
2.1.3 Aceros para hormigón armado	¡Error! Marcado
	r no
	definido
2.1.3.1 Mallas electrosoldadas	16
2.1.4 Morteros	17
2.1.4.1 Morteros hechos en obra	17
2.1.5 Conglomerantes	17
2.1.5.1 Cemento	17
2.1.6 Materiales cerámicos	19
2.1.6.1 Ladrillos cerámicos para revestir	19

#### ÍNDICE 2.1.7.- Prefabricados de cemento 20 2.1.7.1.- Bordillos de hormigón 20 2.1.8.- Aislantes e impermeabilizantes 20 2.1.8.1.- Aislantes conformados en planchas rígidas 21 2.1.9.- Instalaciones 21 2.1.9.1.- Tubos de plástico (PP, PE-X, PB, PVC) 21 2.2.- Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra 23 2.2.1.- Demoliciones 26 2.2.2.- Acondicionamiento del terreno 27 2.2.3.- Firmes y pavimentos urbanos 28 2.2.4.- Instalaciones 36 2.2.5.- Jardinería 43 2.2.6.- Equipamiento urbano 44 2.2.7.- Gestión de residuos 45 2.3.- Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado 47 2.4.- Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y

demolición

47

# 1.- PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS

# 1.1.- Disposiciones Generales

Las disposiciones de carácter general, las relativas a trabajos y materiales, así como las recepciones de edificios y obras anejas, se regirán por lo expuesto en el Pliego de Cláusulas Particulares para contratos con la Administración Pública correspondiente, según lo dispuesto en la Ley 3/2011, de Contratos del Sector Público (LCSP).

# 1.2.- Disposiciones Facultativas

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

Las atribuciones de los distintos agentes intervinientes en la edificación son las reguladas por la Ley 38/99 de Ordenación de la Edificación (L.O.E.).

Se definen agentes de la edificación todas las personas, físicas o jurídicas, que intervienen en el proceso de la edificación. Sus obligaciones quedan determinadas por lo dispuesto en la L.O.E. y demás disposiciones que sean de aplicación y por el contrato que origina su intervención.

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

#### 1.2.1.1.- El Promotor

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

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

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

Cuando las Administraciones públicas y los organismos sujetos a la legislación de contratos de las Administraciones públicas actúen como promotores, se regirán por la legislación de contratos de las Administraciones públicas y, en lo no contemplado en la misma, por las disposiciones de la L.O.E.

# 1.2.1.2.- El Proyectista

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

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

Cuando el proyecto se desarrolle o complete mediante proyectos parciales u otros documentos técnicos según lo previsto en el apartado 2 del artículo 4 de la L.O.E., cada proyectista asumirá la titularidad de su proyecto.

# 1.2.1.3.- El Constructor o Contratista

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

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

#### 1.2.1.4.- El Director de Obra

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

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

# 1.2.1.5.- El Director de la Ejecución de la Obra

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

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

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

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

# 1.2.1.7.- Los suministradores de productos

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

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

# 1.2.2.- Agentes que intervienen en la obra según Ley 38/1999 (L.O.E.)

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

# 1.2.3.- Agentes en materia de seguridad y salud según R.D. 1627/1997

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

# 1.2.4.- Agentes en materia de gestión de residuos según R.D. 105/2008

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

# 1.2.5.- La Dirección Facultativa

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

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

#### 1.2.6.- Visitas facultativas

Son las realizadas a la obra de manera conjunta o individual por cualquiera de los miembros que componen la Dirección Facultativa. La intensidad y número de visitas dependerá de los cometidos que a cada agente le son propios, pudiendo variar en función de los requerimientos específicos y de la mayor o menor exigencia presencial requerible al técnico al efecto en cada caso y según cada una de las fases de la obra. Deberán adaptarse al proceso lógico de construcción, pudiendo los agentes ser o no coincidentes en la obra en función de la fase concreta que se esté desarrollando en cada momento y del cometido exigible a cada cual.

# 1.2.7.- Obligaciones de los agentes intervinientes

Las obligaciones de los agentes que intervienen en la edificación son las contenidas en los artículos 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 y 16, del capítulo III de la L.O.E. y demás legislación aplicable.

# 1.2.7.1.- El Promotor

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

Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al Director de Obra, al Director de la Ejecución de la Obra y al Contratista posteriores modificaciones del mismo que fueran imprescindibles para llevar a buen fin lo proyectado.

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

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

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

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

Contratar a los técnicos redactores del preceptivo Estudio de Seguridad y Salud o Estudio Básico, en su caso, al igual que a los técnicos coordinadores en la materia en la fase que corresponda, todo ello según lo establecido en el R.D. 1627/97, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud en las obras de construcción.

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

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

# 1.2.7.2.- El Proyectista

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

Definir el concepto global del proyecto de ejecución con el nivel de detalle gráfico y escrito suficiente y calcular los elementos fundamentales del edificio, en especial la cimentación y la estructura. Concretar en el Proyecto el emplazamiento de cuartos de máquinas, de contadores, hornacinas, espacios asignados para subida de conductos, reservas de huecos de ventilación, alojamiento de sistemas de telecomunicación y, en general, de aquellos elementos necesarios en el edificio para facilitar las determinaciones concretas y especificaciones detalladas que son cometido de los proyectos parciales, debiendo éstos adaptarse al Proyecto de Ejecución, no pudiendo

contravenirlo en modo alguno. Deberá entregarse necesariamente un ejemplar del proyecto complementario al Arquitecto antes del inicio de las obras o instalaciones correspondientes.

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

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

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

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

#### 1.2.7.3.- El Constructor o Contratista

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

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

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

Comunicar a la autoridad laboral competente la apertura del centro de trabajo en la que incluirá el Plan de Seguridad y Salud al que se refiere el artículo 7 del RD 1627/97 de 24 de octubre.

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

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

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

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

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

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

Ordenar y disponer en cada momento de personal suficiente a su cargo para que efectúe las actuaciones pertinentes para ejecutar las obras con solvencia, diligentemente y sin interrupción, programándolas de manera coordinada con el Arquitecto Técnico o Aparejador, Director de Ejecución Material de la Obra.

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

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

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

Poner a disposición del Arquitecto Técnico o Aparejador los medios auxiliares y personal necesario para efectuar las pruebas pertinentes para el Control de Calidad, recabando de dicho técnico el plan a seguir en cuanto a las tomas de muestras, traslados, ensayos y demás actuaciones necesarias.

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

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

Facilitar a los Arquitectos Directores de Obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación final de obra ejecutada.

Suscribir las garantías de obra que se señalan en el Artículo 19 de la Ley de Ordenación de la Edificación y que, en función de su naturaleza, alcanzan períodos de 1 año (daños por defectos de terminación o acabado de las obras), 3 años (daños por defectos o vicios de elementos constructivos o de instalaciones que afecten a la habitabilidad) o 10 años (daños en cimentación o estructura que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio).

# 1.2.7.4.- El Director de Obra

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

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

Redactar las modificaciones, ajustes, rectificaciones o planos complementarios que se precisen para el adecuado desarrollo de las obras. Es facultad expresa y única la redacción de aquellas modificaciones o aclaraciones directamente relacionadas con la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectadas a las características geotécnicas del terreno; el cálculo o recálculo del dimensionado y armado de todos y cada uno de los elementos principales y complementarios de la cimentación y de la estructura vertical y horizontal; los que afecten sustancialmente a la distribución de espacios y las soluciones de fachada y cubierta y dimensionado y composición de huecos, así como la modificación de los materiales previstos.

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

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

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

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

Redactar la documentación final de obra, en lo que respecta a la documentación gráfica y escrita del proyecto ejecutado, incorporando las modificaciones efectuadas. Para ello, los técnicos redactores de proyectos y/o estudios

complementarios deberán obligatoriamente entregarle la documentación final en la que se haga constar el estado final de las obras y/o instalaciones por ellos redactadas, supervisadas y realmente ejecutadas, siendo responsabilidad de los firmantes la veracidad y exactitud de los documentos presentados.

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

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

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

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

# 1.2.7.5.- El Director de la Ejecución de la Obra

Corresponde al Arquitecto Técnico o Aparejador, según se establece en el Artículo 13 de la LOE y demás legislación vigente al efecto, las atribuciones competenciales y obligaciones que se señalan a continuación:

La Dirección inmediata de la Obra.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Colaborar activa y positivamente con los restantes agentes intervinientes, sirviendo de nexo de unión entre éstos, el Contratista, los Subcontratistas y el personal de la obra.

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

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

Si se hiciera caso omiso de las órdenes efectuadas por el Arquitecto Técnico, Director de la Ejecución de las Obras, se considerara como falta grave y, en caso de que, a su juicio, el incumplimiento de lo ordenado pusiera en peligro la obra o las personas que en ella trabajan, podrá acudir a las autoridades judiciales, siendo responsable el Contratista de las consecuencias legales y económicas.

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

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

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

# 1.2.7.7.- Los suministradores de productos

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

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

# 1.2.7.8.- Los propietarios y los usuarios

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

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

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

De acuerdo al Artículo 7 de la Ley de Ordenación de la Edificación, una vez finalizada la obra, el proyecto con la incorporación, en su caso, de las modificaciones debidamente aprobadas, será facilitado al promotor por el Director de Obra para la formalización de los correspondientes trámites administrativos.

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

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

# 1.2.8.1.- Los propietarios y los usuarios

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

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

# 1.3.- Disposiciones Económicas

Se regirán por lo expuesto en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares para contratos con la Administración Pública correspondiente, según lo dispuesto en la Ley 3/2011, de Contratos del Sector Público (LCSP).

# 2.- PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

# 2.1.- Prescripciones sobre los materiales

Para facilitar la labor a realizar, por parte del Director de la Ejecución de la Obra, para el control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a la obra de acuerdo con lo especificado en el artículo 7.2. del CTE, en el presente proyecto se especifican las características técnicas que deberán cumplir los productos, equipos y sistemas suministrados.

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

Este control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas comprenderá según el artículo 7.2. del CTE:

- El control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1.
- El control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2.
- El control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

Por parte del Constructor o Contratista debe existir obligación de comunicar a los suministradores de productos las cualidades que se exigen para los distintos materiales, aconsejándose que previamente al empleo de los mismos se solicite la aprobación del Director de Ejecución de la Obra y de las entidades y laboratorios encargados del control de calidad de la obra.

El Contratista será responsable de que los materiales empleados cumplan con las condiciones exigidas, independientemente del nivel de control de calidad que se establezca para la aceptación de los mismos.

El Contratista notificará al Director de Ejecución de la Obra, con suficiente antelación, la procedencia de los materiales que se proponga utilizar, aportando, cuando así lo solicite el Director de Ejecución de la Obra, las muestras y datos necesarios para decidir acerca de su aceptación.

Estos materiales serán reconocidos por el Director de Ejecución de la Obra antes de su empleo en obra, sin cuya aprobación no podrán ser acopiados en obra ni se podrá proceder a su colocación. Así mismo, aún después de colocados en obra, aquellos materiales que presenten defectos no percibidos en el primer reconocimiento, siempre que vaya en perjuicio del buen acabado de la obra, serán retirados de la obra. Todos los gastos que ello ocasionase serán a cargo del Contratista.

El hecho de que el Contratista subcontrate cualquier partida de obra no le exime de su responsabilidad.

La simple inspección o examen por parte de los Técnicos no supone la recepción absoluta de los mismos, siendo los oportunos ensayos los que determinen su idoneidad, no extinguiéndose la responsabilidad contractual del Contratista a estos efectos hasta la recepción definitiva de la obra.

# 2.1.1.- Garantías de calidad (Marcado CE)

El término producto de construcción queda definido como cualquier producto fabricado para su incorporación, con carácter permanente, a las obras de edificación e ingeniería civil que tengan incidencia sobre los siguientes requisitos esenciales:

- Resistencia mecánica y estabilidad.
- Seguridad en caso de incendio.
- Higiene, salud y medio ambiente.
- Seguridad de utilización.
- Protección contra el ruido.
- Ahorro de energía y aislamiento térmico.

El marcado CE de un producto de construcción indica:

- Que éste cumple con unas determinadas especificaciones técnicas relacionadas con los requisitos esenciales contenidos en las Normas Armonizadas (EN) y en las Guías DITE (Guías para el Documento de Idoneidad Técnica Europeo).
- Que se ha cumplido el sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones indicado en los mandatos relativos a las normas armonizadas y en las especificaciones técnicas armonizadas.

Siendo el fabricante el responsable de su fijación y la Administración competente en materia de industria la que vele por la correcta utilización del marcado CE.

Es obligación del Director de la Ejecución de la Obra verificar si los productos que entran en la obra están afectados por el cumplimiento del sistema del marcado CE y, en caso de ser así, si se cumplen las condiciones establecidas en el Real Decreto 1630/1992 por el que se transpone a nuestro ordenamiento legal la Directiva de Productos de Construcción 89/106/CEE.

El marcado CE se materializa mediante el símbolo "CE" acompañado de una información complementaria.

El fabricante debe cuidar de que el marcado CE figure, por orden de preferencia:

- En el producto propiamente dicho.
- En una etiqueta adherida al mismo.
- En su envase o embalaje.
- En la documentación comercial que le acompaña.

Las letras del símbolo CE deben tener una dimensión vertical no inferior a 5 mm.

Además del símbolo CE deben estar situadas en una de las cuatro posibles localizaciones una serie de inscripciones complementarias, cuyo contenido específico se determina en las normas armonizadas y Guías DITE para cada familia de productos, entre las que se incluyen:

- el número de identificación del organismo notificado (cuando proceda)
- el nombre comercial o la marca distintiva del fabricante
- la dirección del fabricante
- el nombre comercial o la marca distintiva de la fábrica
- las dos últimas cifras del año en el que se ha estampado el marcado en el producto
- el número del certificado CE de conformidad (cuando proceda)
- el número de la norma armonizada y en caso de verse afectada por varias los números de todas ellas
- la designación del producto, su uso previsto y su designación normalizada
- información adicional que permita identificar las características del producto atendiendo a sus especificaciones técnicas

Las inscripciones complementarias del marcado CE no tienen por qué tener un formato, tipo de letra, color o composición especial, debiendo cumplir únicamente las características reseñadas anteriormente para el símbolo.

Dentro de las características del producto podemos encontrar que alguna de ellas presente la mención "Prestación no determinada" (PND).

La opción PND es una clase que puede ser considerada si al menos un estado miembro no tiene requisitos legales para una determinada característica y el fabricante no desea facilitar el valor de esa característica.

# 2.1.2.- Hormigones

# 2.1.2.1.- Hormigón estructural

# 2.1.2.1.1.- Condiciones de suministro

- El hormigón se debe transportar utilizando procedimientos adecuados para conseguir que las masas lleguen al lugar de entrega en las condiciones estipuladas, sin experimentar variación sensible en las características que poseían recién amasadas.
- Cuando el hormigón se amasa completamente en central y se transporta en amasadoras móviles, el volumen de hormigón transportado no deberá exceder del 80% del volumen total del tambor. Cuando el hormigón se amasa, o se termina de amasar, en amasadora móvil, el volumen no excederá de los dos tercios del volumen total del tambor.
- Los equipos de transporte deberán estar exentos de residuos de hormigón o mortero endurecido, para lo cual se limpiarán cuidadosamente antes de proceder a la carga de una nueva masa fresca de hormigón. Asimismo, no deberán presentar desperfectos o desgastes en las paletas o en su superficie interior que puedan afectar a la homogeneidad del hormigón.
- El transporte podrá realizarse en amasadoras móviles, a la velocidad de agitación, o en equipos con o sin agitadores, siempre que tales equipos tengan superficies lisas y redondeadas y sean capaces de mantener la homogeneidad del hormigón durante el transporte y la descarga.

# 2.1.2.1.2.- Recepción y control

- Documentación de los suministros:
  - Los suministradores entregarán al Constructor, quién los facilitará a la Dirección Facultativa, cualquier documento de identificación del producto exigido por la reglamentación aplicable o, en su caso, por el proyecto o por la Dirección Facultativa. Se facilitarán los siguientes documentos:
    - Antes del suministro:
      - Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.
      - Se entregarán los certificados de ensayo que garanticen el cumplimiento de lo establecido en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
    - Durante el suministro:
      - Cada carga de hormigón fabricado en central, tanto si ésta pertenece o no a las instalaciones de obra, irá acompañada de una hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección de Obra, y en la que deberán figurar, como mínimo, los siguientes datos:
        - Nombre de la central de fabricación de hormigón.
        - Número de serie de la hoja de suministro.
        - Fecha de entrega.
        - Nombre del peticionario y del responsable de la recepción.

- Especificación del hormigón.
  - En el caso de que el hormigón se designe por propiedades:
    - Designación.
    - $\bullet$  Contenido de cemento en kilos por metro cúbico (kg/m³) de hormigón, con una tolerancia de  $\pm 15$  kg.
    - Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de ±0,02.
  - En el caso de que el hormigón se designe por dosificación:
    - Contenido de cemento por metro cúbico de hormigón.
    - Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de ±0,02.
    - Tipo de ambiente.
  - Tipo, clase y marca del cemento.
  - · Consistencia.
  - Tamaño máximo del árido.
  - Tipo de aditivo, si lo hubiere, y en caso contrario indicación expresa de que no contiene.
  - Procedencia y cantidad de adición (cenizas volantes o humo de sílice) si la hubiere y, en caso contrario, indicación expresa de que no contiene.
- Designación específica del lugar del suministro (nombre y lugar).
- Cantidad de hormigón que compone la carga, expresada en metros cúbicos de hormigón fresco.
- Identificación del camión hormigonera (o equipo de transporte) y de la persona que proceda a la descarga.
- Hora límite de uso para el hormigón.
- Después del suministro:
  - El certificado de garantía del producto suministrado, firmado por persona física con poder de representación suficiente.

# ■ Ensayos:

■ La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

# 2.1.2.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

■ En el vertido y colocación de las masas, incluso cuando estas operaciones se realicen de un modo continuo mediante conducciones apropiadas, se adoptarán las debidas precauciones para evitar la disgregación de la mezcla.

# 2.1.2.1.4.- Recomendaciones para su uso en obra

- El tiempo transcurrido entre la adición de agua de amasado al cemento y a los áridos y la colocación del hormigón, no debe ser mayor de hora y media. En tiempo caluroso, o bajo condiciones que contribuyan a un rápido fraguado del hormigón, el tiempo límite deberá ser inferior, a menos que se adopten medidas especiales que, sin perjudicar la calidad del hormigón, aumenten el tiempo de fraguado.
- Hormigonado en tiempo frío:
  - La temperatura de la masa de hormigón, en el momento de verterla en el molde o encofrado, no será inferior a 5°C.
  - Se prohíbe verter el hormigón sobre elementos (armaduras, moldes, etc.) cuya temperatura sea inferior a cero grados centígrados.
  - En general, se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que, dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes, pueda descender la temperatura ambiente por debajo de cero grados centígrados.
  - En los casos en que, por absoluta necesidad, se hormigone en tiempo de heladas, se adoptarán las medidas necesarias para garantizar que, durante el fraguado y primer endurecimiento del hormigón, no se producirán deterioros locales en los elementos correspondientes, ni mermas permanentes apreciables de las características resistentes del material.
- Hormigonado en tiempo caluroso:
  - Si la temperatura ambiente es superior a 40°C o hay un viento excesivo, se suspenderá el hormigonado, salvo que, previa autorización expresa de la Dirección de Obra, se adopten medidas especiales.

# 2.1.3.- Aceros para hormigón armado

# 2.1.3.1.- Mallas electrosoldadas

### 2.1.3.1.1.- Condiciones de suministro

■ Las mallas se deben transportar protegidas adecuadamente contra la lluvia y la agresividad de la atmósfera ambiental.

# 2.1.3.1.2.- Recepción y control

- Documentación de los suministros:
  - Los suministradores entregarán al Constructor, quién los facilitará a la Dirección Facultativa, cualquier documento de identificación del producto exigido por la reglamentación aplicable o, en su caso, por el proyecto o por la Dirección Facultativa. Se facilitarán los siguientes documentos:
    - · Antes del suministro:
      - Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.
      - Hasta la entrada en vigor del marcado CE, se adjuntará un certificado de garantía del fabricante firmado por persona física con representación suficiente y que abarque todas las características contempladas en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
      - Se entregará copia de documentación relativa al acero para armaduras pasivas.
    - Durante el suministro:
      - Las hojas de suministro de cada partida o remesa.
      - Hasta la entrada en vigor del marcado CE, se adjuntará una declaración del sistema de identificación del acero que haya empleado el fabricante.
      - Las clases técnicas se especificarán mediante códigos de identificación de los tipos de acero empleados en la malla mediante los correspondientes engrosamientos u omisiones de corrugas o grafilas. Además, las barras corrugadas o los alambres, en su caso, deberán llevar grabadas las marcas de identificación que incluyen información sobre el país de origen y el fabricante.
    - Después del suministro:
      - El certificado de garantía del producto suministrado, firmado por persona física con poder de representación suficiente.
- Distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica:
  - En su caso, los suministradores entregarán al Constructor, quién la facilitará a la Dirección Facultativa, una copia compulsada por persona física de los certificados que avalen que los productos que se suministrarán están en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, donde al menos constará la siguiente información:
    - Identificación de la entidad certificadora.
    - Logotipo del distintivo de calidad.
    - Identificación del fabricante.
    - Alcance del certificado.
    - Garantía que queda cubierta por el distintivo (nivel de certificación).
    - Número de certificado.
    - Fecha de expedición del certificado.
  - Antes del inicio del suministro, la Dirección Facultativa valorará, en función del nivel de garantía del distintivo y de acuerdo con lo indicado en el proyecto y lo establecido en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08), si la documentación aportada es suficiente para la aceptación del producto suministrado o, en su caso, qué comprobaciones deben efectuarse.
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
  - En el caso de efectuarse ensayos, los laboratorios de control facilitarán sus resultados acompañados de la incertidumbre de medida para un determinado nivel de confianza, así como la información relativa a las fechas, tanto de la entrada de la muestra en el laboratorio como de la realización de los ensayos.
  - Las entidades y los laboratorios de control de calidad entregarán los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, a la Dirección Facultativa.

# 2.1.3.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- Durante el almacenamiento las armaduras se protegerán adecuadamente contra la lluvia, y de la agresividad de la atmósfera ambiental. Hasta el momento de su empleo, se conservarán en obra, cuidadosamente clasificadas según sus tipos, calidades, diámetros y procedencias, para garantizar la necesaria trazabilidad.
- Antes de su utilización y especialmente después de un largo periodo de almacenamiento en obra, se examinará el estado de su superficie, con el fin de asegurarse de que no presenta alteraciones perjudiciales. Una ligera capa de óxido en la superficie de las barras no se considera perjudicial para su utilización. Sin embargo, no se admitirán pérdidas de peso por oxidación superficial, comprobadas después de una limpieza con cepillo de alambres hasta quitar el óxido adherido, que sean superiores al 1% respecto al peso inicial de la muestra.
- En el momento de su utilización, las armaduras pasivas deben estar exentas de sustancias extrañas en su superficie tales como grasa, aceite, pintura, polvo, tierra o cualquier otro material perjudicial para su buena conservación o su adherencia.

# 2.1.3.1.4.- Recomendaciones para su uso en obra

- Para prevenir la corrosión, se deberá tener en cuenta todas las consideraciones relativas a los espesores de recubrimiento.
- Con respecto a los materiales empleados, se prohíbe poner en contacto las armaduras con otros metales de muy diferente potencial galvánico.
- Se prohíbe emplear materiales componentes (agua, áridos, aditivos y/o adiciones) que contengan iones despasivantes, como cloruros, sulfuros y sulfatos, en proporciones superiores a las establecidas.

#### 2.1.4.- Morteros

### 2.1.4.1.- Morteros hechos en obra

### 2.1.4.1.1.- Condiciones de suministro

- El conglomerante (cal o cemento) se debe suministrar:
  - En sacos de papel o plástico, adecuados para que su contenido no sufra alteración.
  - O a granel, mediante instalaciones especiales de transporte y almacenamiento que garanticen su perfecta conservación.
- La arena se debe suministrar a granel, mediante instalaciones especiales de transporte y almacenamiento que garanticen su perfecta conservación.
- El agua se debe suministrar desde la red de agua potable.

# 2.1.4.1.2.- Recepción y control

- Documentación de los suministros:
  - Si ciertos tipos de mortero necesitan equipamientos, procedimientos o tiempos de amasado especificados para el amasado en obra, se deben especificar por el fabricante. El tiempo de amasado se mide a partir del momento en el que todos los componentes se han adicionado.
- Ensayos
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

# 2.1.4.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

■ Los morteros deben estar perfectamente protegidos del agua y del viento, ya que, si se encuentran expuestos a la acción de este último, la mezcla verá reducido el número de finos que la componen, deteriorando sus características iniciales y por consiguiente no podrá ser utilizado. Es aconsejable almacenar los morteros secos en silos

# 2.1.4.1.4.- Recomendaciones para su uso en obra

- Para elegir el tipo de mortero apropiado se tendrá en cuenta determinadas propiedades, como la resistencia al hielo y el contenido de sales solubles en las condiciones de servicio en función del grado de exposición y del riesgo de saturación de agua.
- En condiciones climatológicas adversas, como lluvia, helada o excesivo calor, se tomarán las medidas oportunas de protección.
- El amasado de los morteros se realizará preferentemente con medios mecánicos. La mezcla debe ser batida hasta conseguir su uniformidad, con un tiempo mínimo de 1 minuto. Cuando el amasado se realice a mano, se hará sobre una plataforma impermeable y limpia, realizando como mínimo tres batidas.
- El mortero se utilizará en las dos horas posteriores a su amasado. Si es necesario, durante este tiempo se le podrá agregar agua para compensar su pérdida. Pasadas las dos horas, el mortero que no se haya empleado se desechará.

# 2.1.5.- Conglomerantes

# 2.1.5.1.- Cemento

# 2.1.5.1.1.- Condiciones de suministro

- El cemento se suministra a granel o envasado.
- El cemento a granel se debe transportar en vehículos, cubas o sistemas similares adecuados, con el hermetismo, seguridad y almacenamiento tales que garanticen la perfecta conservación del cemento, de forma que su contenido no sufra alteración, y que no alteren el medio ambiente.
- El cemento envasado se debe transportar mediante palets o plataformas similares, para facilitar tanto su carga y descarga como su manipulación, y así permitir mejor trato de los envases.
- El cemento no llegará a la obra u otras instalaciones de uso excesivamente caliente. Se recomienda que, si su manipulación se va a realizar por medios mecánicos, su temperatura no exceda de 70°C, y si se va a realizar a mano, no exceda de 40°C.
- Cuando se prevea que puede presentarse el fenómeno de falso fraguado, deberá comprobarse, con anterioridad al empleo del cemento, que éste no presenta tendencia a experimentar dicho fenómeno.

# 2.1.5.1.2.- Recepción y control

- Documentación de los suministros:
  - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
  - A la entrega del cemento, ya sea el cemento expedido a granel o envasado, el suministrador aportará un albarán que incluirá, al menos, los siguientes datos:
    - 1. Número de referencia del pedido.
    - 2. Nombre y dirección del comprador y punto de destino del cemento.
    - 3. Identificación del fabricante y de la empresa suministradora.
    - 4. Designación normalizada del cemento suministrado.
    - 5. Cantidad que se suministra.
    - 6. En su caso, referencia a los datos del etiquetado correspondiente al marcado CE.
    - 7. Fecha de suministro.
    - 8. Identificación del vehículo que lo transporta (matrícula).

#### ■ Ensayos:

■ La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la Instrucción para la recepción de cementos (RC-08).

# 2.1.5.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- Los cementos a granel se almacenarán en silos estancos y se evitará, en particular, su contaminación con otros cementos de tipo o clase de resistencia distintos. Los silos deben estar protegidos de la humedad y tener un sistema o mecanismo de apertura para la carga en condiciones adecuadas desde los vehículos de transporte, sin riesgo de alteración del cemento.
- En cementos envasados, el almacenamiento deberá realizarse sobre palets o plataforma similar, en locales cubiertos, ventilados y protegidos de las lluvias y de la exposición directa del sol. Se evitarán especialmente las ubicaciones en las que los envases puedan estar expuestos a la humedad, así como las manipulaciones durante su almacenamiento que puedan dañar el envase o la calidad del cemento.
- Las instalaciones de almacenamiento, carga y descarga del cemento dispondrán de los dispositivos adecuados para minimizar las emisiones de polvo a la atmósfera.
- Aún en el caso de que las condiciones de conservación sean buenas, el almacenamiento del cemento no debe ser muy prolongado, ya que puede meteorizarse. El almacenamiento máximo aconsejable es de tres meses, dos meses y un mes, respectivamente, para las clases resistentes 32,5, 42,5 y 52,5. Si el periodo de almacenamiento es superior, se comprobará que las características del cemento continúan siendo adecuadas. Para ello, dentro de los veinte días anteriores a su empleo, se realizarán los ensayos de determinación de principio y fin de fraguado y resistencia mecánica inicial a 7 días (si la clase es 32,5) ó 2 días (para todas las demás clases) sobre una muestra representativa del cemento almacenado, sin excluir los terrones que hayan podido formarse.

# 2.1.5.1.4.- Recomendaciones para su uso en obra

- La elección de los distintos tipos de cemento se realizará en función de la aplicación o uso al que se destinen, las condiciones de puesta en obra y la clase de exposición ambiental del hormigón o mortero fabricado con ellos.
- Las aplicaciones consideradas son la fabricación de hormigones y los morteros convencionales, quedando excluidos los morteros especiales y los monocapa.
- El comportamiento de los cementos puede ser afectado por las condiciones de puesta en obra de los productos que los contienen, entre las que cabe destacar:
  - Los factores climáticos: temperatura, humedad relativa del aire y velocidad del viento.
  - Los procedimientos de ejecución del hormigón o mortero: colocado en obra, prefabricado, proyectado, etc.

- Las clases de exposición ambiental.
- Los cementos que vayan a utilizarse en presencia de sulfatos, deberán poseer la característica adicional de resistencia a sulfatos.
- Los cementos deberán tener la característica adicional de resistencia al agua de mar cuando vayan a emplearse en los ambientes marino sumergido o de zona de carrera de mareas.
- En los casos en los que se haya de emplear áridos susceptibles de producir reacciones álcali-árido, se utilizarán los cementos con un contenido de alcalinos inferior a 0,60% en masa de cemento.
- Cuando se requiera la exigencia de blancura, se utilizarán los cementos blancos.
- Para fabricar un hormigón se recomienda utilizar el cemento de la menor clase de resistencia que sea posible y compatible con la resistencia mecánica del hormigón deseada.

#### 2.1.6.- Materiales cerámicos

# 2.1.6.1.- Ladrillos cerámicos para revestir

### 2.1.6.1.1.- Condiciones de suministro

- Los ladrillos se deben suministrar empaquetados y sobre palets.
- Los paquetes no deben ser totalmente herméticos, para permitir la absorción de la humedad ambiente.
- La descarga se debe realizar directamente en las plantas del edificio, situando los palets cerca de los pilares de la estructura.

# 2.1.6.1.2.- Recepción y control

- Documentación de los suministros:
  - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

# 2.1.6.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- Se deben apilar sobre superficies limpias, planas, horizontales y donde no se produzcan aportes de agua, ni se recepcionen otros materiales o se realicen otros trabajos de la obra que los puedan manchar o deteriorar.
- Los ladrillos no deben estar en contacto con el terreno, ya que pueden absorber humedad, sales solubles, etc., provocando en la posterior puesta en obra la aparición de manchas y eflorescencias.

- Los ladrillos se deben conservar empaquetados hasta el momento de su uso, preservándolos de acciones externas que alteren su aspecto.
- Se agruparán por partidas, teniendo en cuenta el tipo y la clase.
- El traslado se debe realizar, siempre que se pueda, con medios mecánicos y su manipulación debe ser cuidadosa, evitando roces entre las piezas.
- Los ladrillos se deben cortar sobre la mesa de corte, que estará limpia en todo momento y dispondrá de chorro de aqua sobre el disco.
- Una vez cortada correctamente la pieza, se debe limpiar la superficie vista, dejando secar el ladrillo antes de su puesta en obra.
- Para evitar que se ensucien los ladrillos, se debe limpiar la máquina, especialmente cada vez que se cambie de color de ladrillo.

# 2.1.6.1.4.- Recomendaciones para su uso en obra

■ Los ladrillos se deben humedecer antes de su puesta en obra.

### 2.1.7.- Prefabricados de cemento

# 2.1.7.1.- Bordillos de hormigón

# 2.1.7.1.1.- Condiciones de suministro

■ Los bordillos se deben suministrar protegidos, de manera que no se alteren sus características, y habiendo transcurrido al menos siete días desde su fecha de fabricación.

# 2.1.7.1.2.- Recepción y control

- Documentación de los suministros:
  - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

# 2.1.7.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

■ El almacenamiento se realizará en lugares protegidos de impactos.

# 2.1.8.- Aislantes e impermeabilizantes

# 2.1.8.1.- Aislantes conformados en planchas rígidas

### 2.1.8.1.1.- Condiciones de suministro

- Los aislantes se deben suministrar en forma de paneles, envueltos en films plásticos.
- Los paneles se agruparán formando palets para su mejor almacenamiento y transporte.
- En caso de desmontar los palets, los paquetes resultantes deben transportarse de forma que no se desplacen por la caja del transporte.

# 2.1.8.1.2.- Recepción y control

- Documentación de los suministros:
  - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
  - Si el material ha de ser componente de la parte ciega del cerramiento exterior de un espacio habitable, el fabricante declarará el valor del factor de resistencia a la difusión del agua.
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

# 2.1.8.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- Los palets completos pueden almacenarse a la intemperie por un periodo limitado de tiempo.
- Se apilarán horizontalmente sobre superficies planas y limpias.
- Se protegerán de la insolación directa y de la acción del viento.

# 2.1.8.1.4.- Recomendaciones para su uso en obra

■ Se seguirán las recomendaciones de aplicación y de uso proporcionadas por el fabricante en su documentación técnica.

# 2.1.9.- Instalaciones

# 2.1.9.1.- Tubos de plástico (PP, PE-X, PB, PVC)

# 2.1.9.1.1.- Condiciones de suministro

- Los tubos se deben suministrar a pie de obra en camiones con suelo plano, sin paletizar, y los accesorios en cajas adecuadas para ellos.
- Los tubos se deben colocar sobre los camiones de forma que no se produzcan deformaciones por contacto con aristas vivas, cadenas, etc., y de forma que no queden tramos salientes innecesarios.
- Los tubos y accesorios se deben cargar de forma que no se produzca ningún deterioro durante el transporte. Los tubos se deben apilar a una altura máxima de 1,5 m.
- Se debe evitar la colocación de peso excesivo encima de los tubos, colocando las cajas de accesorios en la base del camión.
- Cuando los tubos se suministren en rollos, se deben colocar de forma horizontal en la base del camión, o encima de los tubos suministrados en barras si los hubiera, cuidando de evitar su aplastamiento.
- Los rollos de gran diámetro que, por sus dimensiones, la plataforma del vehículo no admita en posición horizontal, deben colocarse verticalmente, teniendo la precaución de que permanezcan el menor tiempo posible en esta posición.
- Los tubos y accesorios se deben cargar y descargar cuidadosamente.

# 2.1.9.1.2.- Recepción y control

- Documentación de los suministros:
  - Los tubos deben estar marcados a intervalos máximos de 1 m y al menos una vez por accesorio, con:
    - Los caracteres correspondientes a la designación normalizada.
    - La trazabilidad del tubo (información facilitada por el fabricante que indique la fecha de fabricación, en cifras o en código, y un número o código indicativo de la factoría de fabricación en caso de existir más de una).
  - Los caracteres de marcado deben estar impresos o grabados directamente sobre el tubo o accesorio de forma que sean legibles después de su almacenamiento, exposición a la intemperie, instalación y puesta en obra
  - El marcado no debe producir fisuras u otro tipo de defecto que influya desfavorablemente en el comportamiento funcional del tubo o accesorio.
  - Si se utiliza el sistema de impresión, el color de la información debe ser diferente al color base del tubo o accesorio.
  - El tamaño del marcado debe ser fácilmente legible sin aumento.
  - Los tubos y accesorios certificados por una tercera parte pueden estar marcados en consecuencia.
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

# 2.1.9.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

- Debe evitarse el daño en las superficies y en los extremos de los tubos y accesorios. Deben utilizarse, si fuese posible, los embalajes de origen.
- Debe evitarse el almacenamiento a la luz directa del sol durante largos periodos de tiempo.
- Debe disponerse de una zona de almacenamiento que tenga el suelo liso y nivelado o un lecho plano de estructura de madera, con el fin de evitar cualquier curvatura o deterioro de los tubos.

- Los tubos con embocadura y con accesorios montados previamente se deben disponer de forma que estén protegidos contra el deterioro y los extremos queden libres de cargas, por ejemplo, alternando los extremos con embocadura y los extremos sin embocadura o en capas adyacentes.
- Los tubos en rollos se deben almacenar en pisos apilados uno sobre otro o verticalmente en soportes o estanterías especialmente diseñadas para este fin.
- El desenrollado de los tubos debe hacerse tangencialmente al rollo, rodándolo sobre sí mismo. No debe hacerse jamás en espiral.
- Debe evitarse todo riesgo de deterioro llevando los tubos y accesorios sin arrastrar hasta el lugar de trabajo, y evitando dejarlos caer sobre una superficie dura.
- Cuando se utilicen medios mecánicos de manipulación, las técnicas empleadas deben asegurar que no producen daños en los tubos. Las eslingas de metal, ganchos y cadenas empleadas en la manipulación no deben entrar en contacto con el tubo.
- Debe evitarse cualquier indicio de suciedad en los accesorios y en las bocas de los tubos, pues puede dar lugar, si no se limpia, a instalaciones defectuosas. Los extremos de los tubos se deben cubrir o proteger con el fin de evitar la entrada de suciedad en los mismos. La limpieza del tubo y de los accesorios se debe realizar siguiendo las instrucciones del fabricante.
- El tubo se debe cortar con su correspondiente cortatubos.

# 2.2.- Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

Las prescripciones para la ejecución de cada una de las diferentes unidades de obra se organizan en los siguientes apartados:

# MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Se especifican, en caso de que existan, las posibles incompatibilidades, tanto físicas como químicas, entre los diversos componentes que componen la unidad de obra, o entre el soporte y los componentes.

# CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Se describe la unidad de obra, detallando de manera pormenorizada los elementos que la componen, con la nomenclatura específica correcta de cada uno de ellos, de acuerdo a los criterios que marca la propia normativa.

# **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Se especifican las normas que afectan a la realización de la unidad de obra.

# CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Indica cómo se ha medido la unidad de obra en la fase de redacción del proyecto, medición que luego será comprobada en obra.

# CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

Antes de iniciarse los trabajos de ejecución de cada una de las unidades de obra, el Director de la Ejecución de la Obra habrá recepcionado los materiales y los certificados acreditativos exigibles, en base a lo establecido en la documentación pertinente por el técnico redactor del proyecto. Será preceptiva la aceptación previa por parte del Director de la Ejecución de la Obra de todos los materiales que constituyen la unidad de obra.

Así mismo, se realizarán una serie de comprobaciones previas sobre las condiciones del soporte, las condiciones ambientales del entorno, y la cualificación de la mano de obra, en su caso.

# DEL SOPORTE

Se establecen una serie de requisitos previos sobre el estado de las unidades de obra realizadas previamente, que pueden servir de soporte a la nueva unidad de obra.

# **AMBIENTALES**

En determinadas condiciones climáticas (viento, lluvia, humedad, etc.) no podrán iniciarse los trabajos de ejecución de la unidad de obra, deberán interrumpirse o será necesario adoptar una serie de medidas protectoras.

# DEL CONTRATISTA

En algunos casos, será necesaria la presentación al Director de la Ejecución de la Obra de una serie de documentos por parte del Contratista, que acrediten su cualificación, o la de la empresa por él subcontratada,

para realizar cierto tipo de trabajos. Por ejemplo la puesta en obra de sistemas constructivos en posesión de un Documento de Idoneidad Técnica (DIT), deberán ser realizados por la propia empresa propietaria del DIT, o por empresas especializadas y cualificadas, reconocidas por ésta y bajo su control técnico.

#### PROCESO DE EJECUCIÓN

En este apartado se desarrolla el proceso de ejecución de cada unidad de obra, asegurando en cada momento las condiciones que permitan conseguir el nivel de calidad previsto para cada elemento constructivo en particular.

### **FASES DE EJECUCIÓN**

Se enumeran, por orden de ejecución, las fases de las que consta el proceso de ejecución de la unidad de obra.

#### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

En algunas unidades de obra se hace referencia a las condiciones en las que debe finalizarse una determinada unidad de obra, para que no interfiera negativamente en el proceso de ejecución del resto de unidades.

Una vez terminados los trabajos correspondientes a la ejecución de cada unidad de obra, el Contratista retirará los medios auxiliares y procederá a la limpieza del elemento realizado y de las zonas de trabajo, recogiendo los restos de materiales y demás residuos originados por las operaciones realizadas para ejecutar la unidad de obra, siendo todos ellos clasificados, cargados y transportados a centro de reciclaje, vertedero específico o centro de acogida o transferencia.

#### **PRUEBAS DE SERVICIO**

En aquellas unidades de obra que sea necesario, se indican las pruebas de servicio a realizar por el propio Contratista o empresa instaladora, cuyo coste se encuentra incluido en el propio precio de la unidad de obra.

Aquellas otras pruebas de servicio o ensayos que no están incluidos en el precio de la unidad de obra, y que es obligatoria su realización por medio de laboratorios acreditados se encuentran detalladas y presupuestadas, en el correspondiente capítulo X de Control de Calidad y Ensayos, del Presupuesto de Ejecución Material (PEM).

Por ejemplo, esto es lo que ocurre en la unidad de obra ADP010, donde se indica que no está incluido en el precio de la unidad de obra el coste del ensayo de densidad y humedad "in situ".

# **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

En algunas unidades de obra se establecen las condiciones en que deben protegerse para la correcta conservación y mantenimiento en obra, hasta su recepción final.

### CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Indica cómo se comprobarán en obra las mediciones de Proyecto, una vez superados todos los controles de calidad y obtenida la aceptación final por parte del Director de Ejecución de la Obra.

La medición del número de unidades de obra que ha de abonarse se realizará, en su caso, de acuerdo con las normas que establece este capítulo, tendrá lugar en presencia y con intervención del Contratista, entendiendo que éste renuncia a tal derecho si, avisado oportunamente, no compareciese a tiempo. En tal caso, será válido el resultado que el Director de Ejecución de la Obra consigne.

Todas las unidades de obra se abonarán a los precios establecidos en el Presupuesto. Dichos precios se abonarán por las unidades terminadas y ejecutadas con arreglo al presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares y Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra.

Estas unidades comprenden el suministro, cánones, transporte, manipulación y empleo de los materiales, maquinaria, medios auxiliares, mano de obra necesaria para su ejecución y costes indirectos derivados de estos conceptos, así como cuantas necesidades circunstanciales se requieran para la ejecución de la obra, tales como indemnizaciones por daños a terceros u ocupaciones temporales y costos de obtención de los permisos necesarios, así como de las operaciones necesarias para la reposición de servidumbres y servicios públicos o privados afectados tanto por el proceso de ejecución de las obras como por las instalaciones auxiliares.

Igualmente, aquellos conceptos que se especifican en la definición de cada unidad de obra, las operaciones descritas en el proceso de ejecución, los ensayos y pruebas de servicio y puesta en funcionamiento, inspecciones, permisos, boletines, licencias, tasas o similares.

No será de abono al Contratista mayor volumen de cualquier tipo de obra que el definido en los planos o en las modificaciones autorizadas por la Dirección Facultativa. Tampoco le será abonado, en su caso, el coste de la restitución de la obra a sus dimensiones correctas, ni la obra que hubiese tenido que realizar por orden de la Dirección Facultativa para subsanar cualquier defecto de ejecución.

# TERMINOLOGÍA APLICADA EN EL CRITERIO DE MEDICIÓN.

A continuación, se detalla el significado de algunos de los términos utilizados en los diferentes capítulos de obra.

# ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

Volumen de tierras en perfil esponjado. La medición se referirá al estado de las tierras una vez extraídas. Para ello, la forma de obtener el volumen de tierras a transportar, será la que resulte de aplicar el porcentaje de esponjamiento medio que proceda, en función de las características del terreno.

Volumen de relleno en perfil compactado. La medición se referirá al estado del relleno una vez finalizado el proceso de compactación.

Volumen teórico ejecutado. Será el volumen que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que las secciones excavadas hubieran quedado con mayores dimensiones.

## **CIMENTACIONES**

Superficie teórica ejecutada. Será la superficie que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que la superficie ocupada por el hormigón hubiera quedado con mayores dimensiones.

Volumen teórico ejecutado. Será el volumen que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que las secciones de hormigón hubieran quedado con mayores dimensiones.

#### **ESTRUCTURAS**

Volumen teórico ejecutado. Será el volumen que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que las secciones de los elementos estructurales hubieran quedado con mayores dimensiones.

### **ESTRUCTURAS METÁLICAS**

Peso nominal medido. Serán los kg que resulten de aplicar a los elementos estructurales metálicos los pesos nominales que, según dimensiones y tipo de acero, figuren en tablas.

# **ESTRUCTURAS (FORJADOS)**

Deduciendo los huecos de superficie mayor de X m². Se medirá la superficie de los forjados de cara exterior a cara exterior de los zunchos que delimitan el perímetro de su superficie, descontando únicamente los huecos o pasos de forjados que tengan una superficie mayor de X m².

En los casos de dos paños formados por forjados diferentes, objeto de precios unitarios distintos, que apoyen o empotren en una jácena o muro de carga común a ambos paños, cada una de las unidades de obra de forjado se medirá desde fuera a cara exterior de los elementos delimitadores al eje de la jácena o muro de carga común

En los casos de forjados inclinados se tomará en verdadera magnitud la superficie de la cara inferior del forjado, con el mismo criterio anteriormente señalado para la deducción de huecos.

# **ESTRUCTURAS (MUROS)**

Deduciendo los huecos de superficie mayor de X m². Se aplicará el mismo criterio que para fachadas y particiones.

# **FACHADAS Y PARTICIONES**

Deduciendo los huecos de superficie mayor de X m². Se medirán los paramentos verticales de fachadas y particiones descontando únicamente aquellos huecos cuya superficie sea mayor de X m², lo que significa que:

Cuando los huecos sean menores de X m² se medirán a cinta corrida como si no hubiera huecos. Al no deducir ningún hueco, en compensación de medir hueco por macizo, no se medirán los trabajos de formación de mochetas en jambas y dinteles.

Cuando los huecos sean mayores de X m², se deducirá la superficie de estos huecos, pero se sumará a la medición la superficie de la parte interior del hueco, correspondiente al desarrollo de las mochetas.

Deduciendo todos los huecos. Se medirán los paramentos verticales de fachadas y particiones descontando la superficie de todos los huecos, pero se incluye la ejecución de todos los trabajos precisos para la resolución del hueco, así como los materiales que forman dinteles, jambas y vierteaquas.

A los efectos anteriores, se entenderá como hueco, cualquier abertura que tenga mochetas y dintel para puerta o ventana. En caso de tratarse de un vacío en la fábrica sin dintel, antepecho ni carpintería, se deducirá siempre el mismo al medir la fábrica, sea cual fuere su superficie.

En el supuesto de cerramientos de fachada donde las hojas, en lugar de apoyar directamente en el forjado, apoyen en una o dos hiladas de regularización que abarquen todo el espesor del cerramiento, al efectuar la medición de las unidades de obra se medirá su altura desde el forjado y, en compensación, no se medirán las hiladas de regularización.

# **INSTALACIONES**

Longitud realmente ejecutada. Medición según desarrollo longitudinal resultante, considerando, en su caso, los tramos ocupados por piezas especiales.

# REVESTIMIENTOS (YESOS Y ENFOSCADOS DE CEMENTO)

Deduciendo, en los huecos de superficie mayor de X m², el exceso sobre los X m². Los paramentos verticales y horizontales se medirán a cinta corrida, sin descontar huecos de superficie menor a X m². Para huecos de mayor superficie, se descontará únicamente el exceso sobre esta superficie. En ambos casos se considerará

incluida la ejecución de mochetas, fondos de dinteles y aristados. Los paramentos que tengan armarios empotrados no serán objeto de descuento, sea cual fuere su dimensión.

### 2.2.1.- Demoliciones

Unidad de obra DMX020: Demolición de pavimento exterior de hormigón en masa, mediante retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.

### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Demolición de pavimento exterior de hormigón en masa, mediante retroexcavadora con martillo rompedor, sin incluir la demolición de la base soporte. Incluso p/p de limpieza, acopio, retirada y carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.

#### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Ejecución: PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras.

# CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

### PROCESO DE EJECUCIÓN

#### **FASES DE EJECUCIÓN**

Demolición del pavimento con retroexcavadora con martillo rompedor. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.

#### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Una vez concluidos los trabajos, la base soporte quedará limpia de restos del material.

# CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra DMF005: Fresado de pavimento de aglomerado asfáltico de 5 cm de espesor medio, en roderas y zonas localizadas, mediante fresadora en frío compacta, y carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.

# CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Fresado de pavimento de aglomerado asfáltico de 5 cm de espesor medio, en roderas y zonas localizadas, mediante fresadora en frío compacta, equipada con banda transportadora para la carga directa sobre camión de los restos generados y posterior barrido de la superficie fresada con barredora mecánica, sin incluir la demolición de la base soporte. Incluso p/p de replanteo y limpieza.

# CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

# PROCESO DE EJECUCIÓN

# **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo de la superficie a fresar. Fresado del pavimento. Barrido de la superficie. Limpieza de los restos de obra.

# **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Una vez concluidos los trabajos, la base soporte quedará limpia de restos del material.

# CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente fresada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra DMF005b: Fresado de pavimento de aglomerado asfáltico de 8 cm de espesor medio, en roderas y zonas localizadas, mediante fresadora en frío compacta, y carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.

# CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Fresado de pavimento de aglomerado asfáltico de 8 cm de espesor medio, en roderas y zonas localizadas, mediante fresadora en frío compacta, equipada con banda transportadora para la carga directa sobre camión de los restos generados y posterior barrido de la superficie fresada con barredora mecánica, sin incluir la demolición de la base soporte. Incluso p/p de replanteo y limpieza.

# CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

### PROCESO DE EJECUCIÓN

# **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo de la superficie a fresar. Fresado del pavimento. Barrido de la superficie. Limpieza de los restos de obra.

### CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Una vez concluidos los trabajos, la base soporte quedará limpia de restos del material.

### CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente fresada según especificaciones de Proyecto.

# 2.2.2.- Acondicionamiento del terreno

Unidad de obra ACE020: Excavación de tierras para apertura y ensanche de caja en terreno de tránsito duro, con medios mecánicos, retirada de los materiales excavados y carga a camión.

#### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Excavación de tierras para apertura y ensanche de caja en terreno de tránsito duro, con medios mecánicos. Incluso retirada de los materiales excavados y carga a camión.

# CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido sobre los perfiles de los planos topográficos de Proyecto, que definen el movimiento de tierras a realizar en obra.

# CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

#### **DEL SOPORTE**

Se comprobará la posible existencia de servidumbres, elementos enterrados, redes de servicio o cualquier tipo de instalaciones que puedan resultar afectadas por las obras a iniciar.

Se dispondrá de la información topográfica y geotécnica necesaria, recogida en el correspondiente estudio geotécnico del terreno realizado por un laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, y que incluirá, entre otros datos: tipo, humedad y compacidad o consistencia del terreno.

Se dispondrán puntos fijos de referencia en lugares que puedan verse afectados por la excavación, a los cuales se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y verticales de los puntos del terreno.

Se comprobará el estado de conservación de los edificios medianeros y de las construcciones próximas que puedan verse afectadas por las excavaciones.

# **DEL CONTRATISTA**

Si existieran instalaciones en servicio que pudieran verse afectadas por los trabajos a realizar, solicitará de las correspondientes compañías suministradoras su situación y, en su caso, la solución a adoptar, así como las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

Notificará al Director de Ejecución de la obra, con la antelación suficiente, el comienzo de las excavaciones.

# **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo en el terreno. Situación de los puntos topográficos. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Carga a camión de las tierras excavadas.

# **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Las excavaciones quedarán protegidas frente a filtraciones y acciones de erosión o desmoronamiento por parte de las aguas de escorrentía. Se tomarán las medidas oportunas para asegurar que sus características geométricas permanecen inamovibles.

# CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el Director de Ejecución de la obra.

Unidad de obra ACE040: Excavación en zanjas en tierra blanda, de hasta 1,25 m de profundidad máxima, con medios mecánicos, retirada de los materiales excavados y carga a camión.

### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Excavación en zanjas en tierra blanda, de hasta 1,25 m de profundidad máxima, con medios mecánicos. Incluso retirada de los materiales excavados y carga a camión.

### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Ejecución: PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras.

#### CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

# CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

### **DEL SOPORTE**

Se comprobará la posible existencia de servidumbres, elementos enterrados, redes de servicio o cualquier tipo de instalaciones que puedan resultar afectadas por las obras a iniciar.

Se dispondrá de la información topográfica y geotécnica necesaria, recogida en el correspondiente estudio geotécnico del terreno realizado por un laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, y que incluirá, entre otros datos: tipo, humedad y compacidad o consistencia del terreno.

Se dispondrán puntos fijos de referencia en lugares que puedan verse afectados por la excavación, a los cuales se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y verticales de los puntos del terreno.

Se comprobará el estado de conservación de los edificios medianeros y de las construcciones próximas que puedan verse afectadas por las excavaciones.

### **DEL CONTRATISTA**

Si existieran instalaciones en servicio que pudieran verse afectadas por los trabajos a realizar, solicitará de las correspondientes compañías suministradoras su situación y, en su caso, la solución a adoptar, así como las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

Notificará al Director de Ejecución de la obra, con la antelación suficiente, el comienzo de las excavaciones.

# **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo en el terreno. Situación de los puntos topográficos. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Carga mecánica a camión de las tierras excavadas.

# **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Las excavaciones quedarán protegidas frente a filtraciones y acciones de erosión o desmoronamiento por parte de las aguas de escorrentía. Se tomarán las medidas oportunas para asegurar que sus características geométricas permanecen inamovibles.

# CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el Director de Ejecución de la obra.

# 2.2.3.- Firmes y pavimentos urbanos

Unidad de obra MBH010b: Base de hormigón en masa de 15 cm de espesor, con juntas, realizada con hormigón HM-25/B/20/I

# CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de base de hormigón en masa de 15 cm de espesor, con juntas, realizada con hormigón HM-25/B/20/I fabricado en central y vertido desde camión, sin tratamiento de su superficie; apoyada sobre capa base existente (no incluida en este precio). Incluso p/p de preparación de la superficie de apoyo del hormigón, extendido y vibrado del hormigón mediante regla vibrante, formación de juntas de construcción y colocación de un panel de poliestireno expandido de 3 cm de espesor, alrededor de cualquier elemento que interrumpa la solera, como pilares y muros, para la ejecución de juntas de dilatación; emboquillado o conexión de los elementos exteriores (cercos de arquetas, sumideros, botes sifónicos, etc.) de las redes de instalaciones ejecutadas bajo la solera; aserrado de las juntas de retracción, por medios mecánicos, con una profundidad de 1/3 del espesor de la solera, y curado del hormigón.

# **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Ejecución: NTE-RSS. Revestimientos de suelos: Soleras.

#### CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

# CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

#### DEL SOPORTE

Se comprobará que la superficie base presenta una planeidad adecuada, cumple los valores resistentes tenidos en cuenta en la hipótesis de cálculo, y no tiene blandones, bultos ni materiales sensibles a las heladas.

El nivel freático no originará sobreempujes.

#### **AMBIENTALES**

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

#### **DEL CONTRATISTA**

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del Director de Ejecución de la obra.

### PROCESO DE EJECUCIÓN

#### **FASES DE EJECUCIÓN**

Preparación de la superficie de apoyo del hormigón, comprobando la densidad y las rasantes. Replanteo de las juntas de construcción y de dilatación. Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Formación de juntas de construcción y de juntas perimetrales de dilatación. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón.

### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La superficie de la solera cumplirá las exigencias de planeidad y resistencia, y se dejará a la espera del solado.

# **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá el hormigón fresco frente a lluvias, heladas y temperaturas elevadas. No se superarán las cargas previstas.

# CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin deducir la superficie ocupada por los pilares situados dentro de su perímetro.

Unidad de obra MPA020b: Sección para viales con tráfico de categoría C4 (áreas peatonales, calles residenciales) y categoría de explanada E1 (5 <= CBR < 10), pavimentada con adoquín monocapa de hormigón, formato rectangular, 200x100x80 mm, acabado superficial liso, color rojo, aparejado a matajunta para tipo de colocación flexible, sobre una capa de arena de 0,5 a 5 mm de diámetro, cuyo espesor final, una vez colocados los adoquines y vibrado el pavimento con bandeja vibrante de guiado manual, será uniforme y estará comprendido entre 3 y 5 cm, dejando entre ellos una junta de separación entre 2 y 3 mm, para su posterior relleno con arena natural, fina, seca y de granulometría comprendida entre 0 y 2 mm, realizado sobre firme compuesto por base flexible de zahorra natural, de 20 cm de espesor.

# CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de pavimento mediante colocación flexible, en exteriores, de adoquines monocapa de hormigón, cuyas características técnicas cumplen la UNE-EN 1338, formato rectangular, 200x100x80 mm, acabado superficial liso, color rojo, aparejado a matajunta, sobre una capa de arena de 0,5 a 5 mm de diámetro, cuyo espesor final, una vez colocados los adoquines y vibrado el pavimento con bandeja vibrante de guiado manual, será uniforme y estará comprendido entre 3 y 5 cm, dejando entre ellos una junta de separación entre 2 y 3 mm, para su posterior relleno con arena natural, fina, seca y de granulometría comprendida entre 0 y 2 mm, realizado sobre firme compuesto por base flexible de zahorra natural, de 20 cm de espesor, con extendido y compactado al 100% del Proctor Modificado, ejecutada según pendientes del proyecto y colocado sobre explanada formada por el terreno natural adecuadamente compactado hasta alcanzar una capacidad portante mínima definida por su índice CBR (5 <= CBR < 10). Incluso p/p de roturas, cortes a realizar para ajustarlos a los bordes del confinamiento (no incluidos en este precio) y a las intrusiones existentes en el pavimento, remates y piezas especiales.

### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Ejecución: NTE-RSR. Revestimientos de suelos: Piezas rígidas.

### CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto. No se han tenido en cuenta los retaceos como factor de influencia para incrementar la medición, toda vez que en la descomposición se ha considerado el tanto por cien de roturas general.

# CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

#### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que se ha realizado un estudio de las características del suelo natural sobre el que se va a actuar y se ha procedido a la retirada o desvío de servicios, tales como líneas eléctricas y tuberías de abastecimiento de agua y de alcantarillado.

### PROCESO DE EJECUCIÓN

#### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo de maestras y niveles. Preparación de la explanada. Extendido y compactación de la base. Ejecución del encuentro con los bordes de confinamiento. Extendido y nivelación de la capa de arena. Colocación de los adoquines. Relleno de juntas con arena y vibrado del pavimento. Limpieza.

# **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Tendrá planeidad. La evacuación de aguas será correcta. Tendrá buen aspecto.

#### CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente al tránsito, lluvias, heladas y temperaturas elevadas.

### CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

# Unidad de obra MPC020b: Pavimento continuo de hormigón en masa con fibras de 15 cm de espesor, con juntas, realizado con hormigón HM-25/B/12/I

# CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de pavimento continuo de hormigón en masa con fibras de 15 cm de espesor, con juntas, realizado con hormigón HM-25/B/12/I fabricado en central y vertido desde camión, y fibras de polipropileno; con lámina de polietileno como capa separadora bajo el pavimento; tratado superficialmente con capa de rodadura de con un rendimiento aproximado de 3 kg/m², espolvoreado manualmente sobre el hormigón aún fresco y posterior fratasado mecánico de toda la superficie hasta conseguir que el mortero quede totalmente integrado en el hormigón. Incluso p/p de preparación de la superficie de apoyo del hormigón; colocación y retirada de encofrados, ejecución de juntas de construcción; emboquillado o conexión de los elementos exteriores (cercos de arquetas, sumideros, botes sifónicos, etc.) de las redes de instalaciones ejecutadas bajo el pavimento; extendido, regleado, aplicación de aditivos y curado del hormigón. Sin incluir la ejecución de la base de apoyo ni la de las juntas de dilatación y de retracción.

# **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Ejecución: NTE-RSC. Revestimientos de suelos: Continuos.

# CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

# CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

# **DEL SOPORTE**

Se comprobará que la superficie soporte reúne las condiciones de calidad y forma previstas.

# **AMBIENTALES**

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

# DEL CONTRATISTA

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del Director de Ejecución de la obra.

Garantizará que este tipo de trabajos sea realizado por personal cualificado y bajo el control de empresas especializadas.

# **PROCESO DE EJECUCIÓN**

#### **FASES DE EJECUCIÓN**

Preparación y limpieza de la superficie soporte. Colocación de la capa separadora. Replanteo de las juntas de construcción, de dilatación y de retracción. Colocación de encofrados. Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Aplicación manual del mortero, asegurándose de la total cubrición del hormigón fresco. Retirada de encofrados. Fratasado mecánico de la superficie.

#### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La superficie del pavimento presentará una textura uniforme y no tendrá segregaciones.

### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Quedará prohibido todo tipo de circulación sobre el pavimento durante las 72 horas siguientes al hormigonado, excepto la necesaria para realizar los trabajos de ejecución de juntas y control de obra.

# CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

# Unidad de obra MPC030: Pavimento continuo de 15 cm de espesor, con juntas, para uso peatonal, realizado con hormigón HM-25/B/20/IIa Desactivado,

#### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de pavimento continuo de 15 cm de espesor, con juntas, para uso peatonal, realizado con hormigón HM-20/B/20/IIa Artevia Desactivado "LAFARGE", con fibras de polipropileno incluidas, fabricado en central, acabado Silíceo Madrid; con lámina de polietileno como capa separadora bajo el pavimento y tratado superficialmente con aditivos específicos, para dejar al descubierto 2/3 del diámetro del árido; posterior aplicación de resina selladora Artevia "LAFARGE", incolora. Incluso p/p de preparación de la superficie de apoyo del hormigón; colocación y retirada de encofrados, ejecución de juntas de construcción; emboquillado o conexión de los elementos exteriores (cercos de arquetas, sumideros, botes sifónicos, etc.) de las redes de instalaciones ejecutadas bajo el pavimento; extendido, regleado, aplicación de aditivos y curado del hormigón. Limpieza final del hormigón mediante proyección de agua a presión. Sin incluir la ejecución de la base de apoyo ni la de las juntas de dilatación y de retracción.

### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Ejecución: NTE-RSC. Revestimientos de suelos: Continuos.

# CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

# CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

# **DEL SOPORTE**

Se comprobará que se ha realizado un estudio de las características del suelo natural sobre el que se va a actuar y se ha procedido a la retirada o desvío de servicios, tales como líneas eléctricas y tuberías de abastecimiento de agua y de alcantarillado.

Se comprobará que el terreno que forma la explanada que servirá de apoyo tiene la resistencia adecuada.

Se comprobará que estén colocados los bordillos o, en su caso, los encofrados perimetrales.

# **AMBIENTALES**

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

# **DEL CONTRATISTA**

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del Director de Ejecución de la obra.

Garantizará que este tipo de trabajos sea realizado por personal cualificado y bajo el control de empresas especializadas.

# PROCESO DE EJECUCIÓN

# **FASES DE EJECUCIÓN**

Preparación de la superficie de apoyo del hormigón. Colocación de la capa separadora. Replanteo de las juntas de construcción, de dilatación y de retracción. Colocación de encofrados. Tendido de niveles. Riego de la superficie base. Vertido y compactación del hormigón. Nivelado y fratasado manual del hormigón. Curado del hormigón. Retirada de encofrados. Limpieza de la superficie de hormigón, mediante máquina hidrolimpiadora de agua a presión. Aplicación de la resina de acabado.

### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Tendrá planeidad. La evacuación de aguas será correcta. Tendrá buen aspecto.

### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá el hormigón fresco frente a lluvias, heladas y temperaturas elevadas. Se protegerá frente al tránsito hasta que transcurra el tiempo previsto. No se aplicarán soluciones ácidas o cáusticas sobre la superficie terminada.

# CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra MPC100b: Corte con sierra de disco de pavimento continuo de hormigón, de 3 a 5 mm de anchura y 20 mm de profundidad, para formación de junta de retracción.

# CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de junta de retracción de 3 a 5 mm de anchura y 20 mm de profundidad (nunca inferior a 1/3 del espesor del pavimento), realizada mediante aserrado del hormigón endurecido, con sierra de disco, según esquema en planta de disposición de juntas, previsto en el proyecto. Incluso p/p de limpieza de la junta.

### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Ejecución: NTE-RSC. Revestimientos de suelos: Continuos.

#### CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

# CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

#### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que el hormigón está suficientemente endurecido para evitar su disgregación.

#### **AMBIENTALES**

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C o superior a 40°C.

### PROCESO DE EJECUCIÓN

### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo de la junta. Corte del pavimento de hormigón con sierra de disco. Limpieza final de la junta.

# **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Su profundidad y anchura serán constantes y no tendrá bordes desportillados.

# **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá del tráfico y de la entrada de polvo hasta que se produzca el sellado definitivo.

# CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

# Unidad de obra MPB010: Pavimento asfáltico de 5 cm de espesor, realizado con mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf D.

# CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de pavimento asfáltico de 5 cm de espesor, realizado con mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf D, para capa de rodadura, de composición densa, con árido granítico de 16 mm de tamaño máximo y betún asfáltico de penetración. Incluso p/p de comprobación de la nivelación de la superficie soporte, replanteo del espesor del pavimento y limpieza final. Sin incluir la preparación de la capa base existente.

# **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Ejecución:

- Norma 6.1-IC. Secciones de firme de la Instrucción de Carreteras.
- PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras.

# CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

# CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

# **DEL SOPORTE**

Se comprobará que la superficie soporte reúne las condiciones de calidad y forma previstas.

# **AMBIENTALES**

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura sea inferior a 8°C, llueva o nieve.

# PROCESO DE EJECUCIÓN

#### **FASES DE EJECUCIÓN**

Transporte de la mezcla bituminosa. Extensión de la mezcla bituminosa. Compactación de la capa de mezcla bituminosa. Ejecución de juntas transversales y longitudinales en la capa de mezcla bituminosa.

### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La superficie quedará plana, lisa, con textura uniforme y sin segregaciones.

### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente al tráfico hasta que la mezcla esté apisonada, a la temperatura ambiente y con la densidad adecuada.

# CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra MPB010c: Pavimento asfáltico de 8 cm de espesor, realizado con mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf D, para capa de rodadura, de composición densa.

#### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de pavimento asfáltico de 8 cm de espesor, realizado con mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf D, para capa de rodadura, de composición densa, con árido granítico de 16 mm de tamaño máximo y betún asfáltico de penetración. Incluso p/p de comprobación de la nivelación de la superficie soporte, replanteo del espesor del pavimento y limpieza final. Sin incluir la preparación de la capa base existente.

# **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Ejecución:

- Norma 6.1-IC. Secciones de firme de la Instrucción de Carreteras.
- PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras.

### CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

# CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

# **DEL SOPORTE**

Se comprobará que la superficie soporte reúne las condiciones de calidad y forma previstas.

# **AMBIENTALES**

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura sea inferior a 8°C, llueva o nieve.

# PROCESO DE EJECUCIÓN

# **FASES DE EJECUCIÓN**

Transporte de la mezcla bituminosa. Extensión de la mezcla bituminosa. Compactación de la capa de mezcla bituminosa. Ejecución de juntas transversales y longitudinales en la capa de mezcla bituminosa.

# **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La superficie quedará plana, lisa, con textura uniforme y sin segregaciones.

# **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente al tráfico hasta que la mezcla esté apisonada, a la temperatura ambiente y con la densidad adecuada.

# CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra MPH010: Solado de baldosa de hormigón para exteriores, acabado bajorrelieve sin pulir, resistencia a flexión T, carga de rotura 4, resistencia al desgaste H, 30x30x4 cm, rojo, para uso público en exteriores en zona de garaje, colocada a pique de maceta con mortero; todo ello realizado sobre solera de hormigón en masa (HM-20/P/20/I), de 15 cm de espesor, vertido desde camión con extendido y vibrado manual con regla vibrante de 3 m, con acabado maestreado.

# CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de pavimento para uso público en zona de garaje, de baldosa de hormigón para exteriores, acabado superficial de la cara vista: bajorrelieve sin pulir, clase resistente a flexión T, clase resistente según la carga de rotura 4, clase de desgaste por abrasión H, formato nominal 30x30x4 cm, color rojo, según UNE-EN 1339, colocadas a pique de maceta con mortero de cemento M-5 de 3 cm de espesor, dejando entre ellas una junta de separación de entre 1,5 y 3 mm. Todo ello realizado sobre firme compuesto por solera de hormigón en masa (HM-20/P/20/I), de 15 cm de espesor, vertido desde camión con extendido y vibrado manual con regla

vibrante de 3 m, con acabado maestreado ejecutada según pendientes del proyecto y colocado sobre explanada con índice CBR > 5 (California Bearing Ratio), no incluida en este precio. Incluso p/p de juntas estructurales y de dilatación, cortes a realizar para ajustarlas a los bordes del confinamiento o a las intrusiones existentes en el pavimento y relleno de juntas con arena silícea de tamaño 0/2 mm y/o producto recomendado por el fabricante, siguiendo las instrucciones del mismo.

#### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:

- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

#### Ejecución:

- CTE. DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad.
- NTE-RSR. Revestimientos de suelos: Piezas rígidas.

# CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 1,5 m². No se han tenido en cuenta los retaceos como factor de influencia para incrementar la medición, toda vez que en la descomposición se ha considerado el tanto por cien de roturas general.

# CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

#### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que se ha realizado un estudio sobre las características de su base de apoyo.

#### PROCESO DE EJECUCIÓN

# **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo de maestras y niveles. Vertido y compactación de la solera de hormigón. Extendido de la capa de mortero. Humectación de las piezas a colocar. Colocación individual, a pique de maceta, de las piezas. Formación de juntas y encuentros. Limpieza del pavimento y las juntas. Relleno de las juntas con arena seca, mediante cepillado. Eliminación del material sobrante de la superficie, mediante barrido.

# **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Formará una superficie plana y uniforme y se ajustará a las alineaciones y rasantes previstas. Tendrá buen aspecto.

# **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Tras finalizar los trabajos de pavimentación, se protegerá frente al tránsito durante el tiempo indicado por el Director de Ejecución de la obra.

# CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de  $1,5~\rm m^2$ .

Unidad de obra MLA010: Conjunto de cuatro piezas prefabricadas de hormigón, para formación de borde de delimitación de alcorque cuadrado, de 120x120 cm y 100 cm de diámetro interior, gris.

# CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de borde de delimitación de alcorque cuadrado, mediante el conjunto de cuatro piezas prefabricadas de hormigón de 120x120 cm y 100 cm de diámetro interior, gris, apoyado el conjunto sobre una solera de hormigón HM-20/P/20/I de 15 cm de espesor, a realizar sobre una base firme existente, no incluida en este precio. Incluso p/p de excavación y rejuntado con mortero de cemento, industrial, M-5.

# **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

# CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

# CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

# **DEL SOPORTE**

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

# PROCESO DE EJECUCIÓN

# **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo de alineaciones y niveles. Excavación. Vertido y extendido del hormigón. Colocación de las piezas. Asentado y nivelación. Relleno de juntas con mortero.

# **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La fijación será adecuada. Tendrá buen aspecto.

### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a lluvias, heladas y temperaturas elevadas.

# CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra MLB010c: Bordillo - Recto - MC - A2 (20x10) - B- H - S(R-3,5) - UNE-EN 1340, colocado sobre base de hormigón no estructural (HNE-20/P/20) de 20 cm de espesor y rejuntado con mortero de cemento, industrial, M-5.

#### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de piezas de bordillo recto de hormigón, monocapa, con sección normalizada peatonal A2 (20x10) cm, clase climática B (absorción <=6%), clase resistente a la abrasión H (huella <=23 mm) y clase resistente a flexión S (R-3,5 N/mm²), de 100 cm de longitud, según UNE-EN 1340 y UNE 127340, colocadas sobre base de hormigón no estructural (HNE-20/P/20) de espesor uniforme de 20 cm y 10 cm de anchura a cada lado del bordillo, vertido desde camión, extendido y vibrado con acabado maestreado, según pendientes del proyecto y colocado sobre explanada con índice CBR > 5 (California Bearing Ratio), no incluida en este precio; posterior rejuntado de anchura máxima 5 mm con mortero de cemento, industrial, M-5. Incluso p/p de topes o contrafuertes de 1/3 y 2/3 de la altura del bordillo, del lado de la calzada y al dorso respectivamente, con un mínimo de 10 cm, salvo en el caso de pavimentos flexibles.

### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

### CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

# CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

#### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que se ha realizado un estudio sobre las características de su base de apoyo.

# PROCESO DE EJECUCIÓN

# **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo de alineaciones y niveles. Vertido y extendido del hormigón en cama de apoyo. Colocación, recibido y nivelación de las piezas, incluyendo topes o contrafuertes. Relleno de juntas con mortero de cemento.

# **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

El conjunto será monolítico y quedará alineado.

# **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente al tránsito, lluvias, heladas y temperaturas elevadas.

# CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra MLB010d: Bordillo - Recto - DC - C1 (35x15) - B- H - S(R-3,5) - UNE-EN 1340, colocado sobre base de hormigón no estructural (HNE-20/P/20) de 20 cm de espesor y rejuntado con mortero de cemento, industrial, M-5.

# CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de piezas de bordillo recto de hormigón, doble capa, con sección normalizada de calzada C1 (35x15) cm, clase climática B (absorción <=6%), clase resistente a la abrasión H (huella <=23 mm) y clase resistente a flexión S (R-3,5 N/mm²), de 50 cm de longitud, según UNE-EN 1340 y UNE 127340, colocadas sobre base de hormigón no estructural (HNE-20/P/20) de espesor uniforme de 20 cm y 10 cm de anchura a cada lado del bordillo, vertido desde camión, extendido y vibrado con acabado maestreado, según pendientes del proyecto y colocado sobre explanada con índice CBR > 5 (California Bearing Ratio), no incluida en este precio; posterior rejuntado de anchura máxima 5 mm con mortero de cemento, industrial, M-5. Incluso p/p de topes o contrafuertes de 1/3 y 2/3 de la altura del bordillo, del lado de la calzada y al dorso respectivamente, con un mínimo de 10 cm, salvo en el caso de pavimentos flexibles.

# **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

# CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

# CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que se ha realizado un estudio sobre las características de su base de apoyo.

#### PROCESO DE EJECUCIÓN

#### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo de alineaciones y niveles. Vertido y extendido del hormigón en cama de apoyo. Colocación, recibido y nivelación de las piezas, incluyendo topes o contrafuertes. Relleno de juntas con mortero de cemento.

### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

El conjunto será monolítico y quedará alineado.

# **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente al tránsito, lluvias, heladas y temperaturas elevadas.

### CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra MLR010b: Rígola formada por piezas de canaleta prefabricada de hormigón bicapa, 8/6,5x50x50 cm, sobre base de hormigón no estructural HNE-20/P/20 de 20 cm de espesor, vertido desde camión, extendido y vibrado con acabado maestreado, según pendientes del proyecto y colocado sobre explanada con índice CBR > 5 (California Bearing Ratio), no incluida en este precio.

### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de rígola formada por piezas de canaleta prefabricada de hormigón bicapa, 8/6,5x50x50 cm, rejuntadas con mortero de cemento, industrial, M-5, sobre base de hormigón no estructural HNE-20/P/20 de 20 cm de espesor, vertido desde camión, extendido y vibrado con acabado maestreado, según pendientes del proyecto y colocado sobre explanada con índice CBR > 5 (California Bearing Ratio), no incluida en este precio. Incluso limpieza. Completamente terminada, sin incluir la excavación.

# **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

# CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

# CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

# **DEL SOPORTE**

Se comprobará que se ha realizado un estudio sobre las características de su base de apoyo.

# PROCESO DE EJECUCIÓN

# **FASES DE EJECUCIÓN**

Vertido y extendido del hormigón. Colocación de las piezas. Relleno de juntas con mortero. Asentado y nivelación.

# **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

El conjunto será monolítico y quedará alineado.

# **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a golpes, lluvias, heladas y temperaturas elevadas.

# CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

# 2.2.4.- Instalaciones

Unidad de obra IUS011c: Colector enterrado en terreno no agresivo, con refuerzo bajo calzada, formado por tubo de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 200 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m².

# CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de colector enterrado en terreno no agresivo, con refuerzo bajo calzada, formado por tubo de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 200 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m², y sección circular, con una pendiente mínima del 0,50%, para conducción de saneamiento sin presión, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor, relleno lateral y superior hasta 30 cm por encima de la generatriz superior con el mismo tipo de hormigón, debidamente

vibrado y compactado. Incluso p/p de accesorios, piezas especiales, juntas de goma y lubricante para montaje, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

#### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:

- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

# Ejecución:

- CTE. DB-HS Salubridad.
- Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de saneamiento de poblaciones.
   M.O.P.U..

#### CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida en proyección horizontal, entre caras interiores de arquetas u otros elementos de unión, según documentación gráfica de Proyecto.

# CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

#### DEL SOPORTE

Se comprobará que el terreno del interior de la zanja, además de libre de agua, está limpio de residuos, tierras sueltas o disgregadas y vegetación.

# PROCESO DE EJECUCIÓN

### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje de la instalación, comenzando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir, colocación de juntas y encaje de piezas. Realización de pruebas de servicio. Ejecución del relleno envolvente.

### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La red permanecerá cerrada hasta su puesta en servicio. Quedará libre de obturaciones, garantizando una rápida evacuación de las aguas.

# **PRUEBAS DE SERVICIO**

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

# CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas u otros elementos de unión, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.

Unidad de obra IUS011d: Colector enterrado en terreno no agresivo, con refuerzo bajo calzada, formado por tubo de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 160 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m².

# CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de colector enterrado en terreno no agresivo, con refuerzo bajo calzada, formado por tubo de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 160 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m², y sección circular, con una pendiente mínima del 0,50%, para conducción de saneamiento sin presión, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor, relleno lateral y superior hasta 30 cm por encima de la generatriz superior con el mismo tipo de hormigón, debidamente vibrado y compactado. Incluso p/p de accesorios, piezas especiales, juntas de goma y lubricante para montaje, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

# **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:

- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

# Ejecución:

- CTE. DB-HS Salubridad.
- Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de saneamiento de poblaciones.
   M.O.P.U..

### CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida en proyección horizontal, entre caras interiores de arquetas u otros elementos de unión, según documentación gráfica de Proyecto.

# CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

#### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que el terreno del interior de la zanja, además de libre de agua, está limpio de residuos, tierras sueltas o disgregadas y vegetación.

## PROCESO DE EJECUCIÓN

#### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje de la instalación, comenzando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir, colocación de juntas y encaje de piezas. Realización de pruebas de servicio. Ejecución del relleno envolvente.

# **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La red permanecerá cerrada hasta su puesta en servicio. Quedará libre de obturaciones, garantizando una rápida evacuación de las aguas.

### **PRUEBAS DE SERVICIO**

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

### CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas u otros elementos de unión, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.

# Unidad de obra IUS011e: Colector enterrado, con refuerzo bajo calzada, formado por tubo de PVC de doble pared 315 mm

# CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de colector enterrado en terreno no agresivo, con refuerzo bajo calzada, formado por tubo de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 315 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m², y sección circular, con una pendiente mínima del 0,50%, para conducción de saneamiento sin presión, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor, relleno lateral y superior hasta 30 cm por encima de la generatriz superior con el mismo tipo de hormigón, debidamente vibrado y compactado. Incluso p/p de accesorios, piezas especiales, juntas de goma y lubricante para montaje, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

# **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:

- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Ejecución:

- CTE. DB-HS Salubridad.
- Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de saneamiento de poblaciones. M.O.P.U..

# CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida en proyección horizontal, entre caras interiores de arquetas u otros elementos de unión, según documentación gráfica de Proyecto.

# CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

# DEL SOPORTE

Se comprobará que el terreno del interior de la zanja, además de libre de agua, está limpio de residuos, tierras sueltas o disgregadas y vegetación.

# PROCESO DE EJECUCIÓN

# **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje de la

instalación, comenzando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir, colocación de juntas y encaje de piezas. Realización de pruebas de servicio. Ejecución del relleno envolvente.

#### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La red permanecerá cerrada hasta su puesta en servicio. Quedará libre de obturaciones, garantizando una rápida evacuación de las aguas.

#### PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

### CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas u otros elementos de unión, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.

Unidad de obra IUS052: Pozo de registro de hormigón en masa "in situ", de 0,80 m de diámetro interior y 1,6 m de altura útil interior, sobre solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/IIb+Qb ligeramente armada con malla electrosoldada, con cierre de tapa circular y marco de fundición clase C-250 según UNE-EN 124, instalado en junto a bordillos de aceras o zonas de las cunetas de las calles.

# CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de pozo de registro de hormigón en masa "in situ", de 0,80 m de diámetro interior y 1,6 m de altura útil interior, formado por: solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/IIb+Qb ligeramente armada con malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, cuerpo y cono asimétrico del pozo, de 20 cm de espesor, de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb, conformados mediante encofrados metálicos amortizables en 20 usos, con cierre de tapa circular y marco de fundición clase C-250 según UNE-EN 124, instalado en junto a bordillos de aceras o zonas de las cunetas de las calles. Incluso preparación del fondo de la excavación, formación de canal en el fondo del pozo con hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb, empalme y rejuntado del encuentro de los colectores con el pozo y sellado de juntas con mortero, recibido de pates, anillado superior, recibido de marco, ajuste entre tapa y marco y enrase de la tapa con el pavimento. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio), sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós.

# **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Ejecución: CTE. DB-HS Salubridad.

# CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

# CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

# **DEL SOPORTE**

Se comprobará que la ubicación se corresponde con la de Proyecto.

# PROCESO DE EJECUCIÓN

# **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo y trazado del pozo en planta y alzado. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Colocación de la malla electrosoldada. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación del encofrado metálico para formación del cuerpo y del cono asimétrico del pozo. Vertido y compactación del hormigón en formación de pozo. Retirada del encofrado. Formación del canal en el fondo del pozo. Empalme y rejuntado de los colectores al pozo. Sellado de juntas. Colocación de los pates. Colocación de marco, tapa de registro y accesorios. Realización de pruebas de servicio.

# **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

El pozo quedará totalmente estanco.

# **PRUEBAS DE SERVICIO**

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

# **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a golpes, en especial durante el relleno y compactación de áridos, y frente al tráfico pesado.

# CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

# Unidad de obra IUS071c: Arqueta de paso, registrable, de obra de fábrica, de dimensiones interiores 80x80x90 cm, con marco y tapa de fundición.ARENERO

#### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 80x80x90 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con marco y tapa de fundición clase B-125 según UNE-EN 124. Incluso colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros, asentándolo convenientemente con el hormigón en el fondo de la arqueta, excavación mecánica y relleno del trasdós con material granular, conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

## **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Ejecución: CTE. DB-HS Salubridad.

## CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

## CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

#### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que la ubicación de la arqueta se corresponde con la de Proyecto.

### PROCESO DE EJECUCIÓN

#### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo de la arqueta. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes y colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Relleno del trasdós. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Realización de pruebas de servicio.

## **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La arqueta quedará totalmente estanca.

### PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

## **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a golpes y obturaciones. Se taparán todas las arquetas para evitar accidentes.

## CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

# Unidad de obra IUS071e: Arqueta de paso, registrable, de obra de fábrica, de dimensiones interiores 50x50x50 cm, con marco y tapa de fundición.

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 50x50x50 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con marco y tapa de fundición clase B-125 según UNE-EN 124. Incluso colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros, asentándolo convenientemente con el hormigón en el fondo de la arqueta, excavación mecánica y relleno del trasdós con material granular, conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

## **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Ejecución: CTE. DB-HS Salubridad.

### CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

## CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

#### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que la ubicación de la arqueta se corresponde con la de Proyecto.

#### PROCESO DE EJECUCIÓN

#### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo de la arqueta. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes y colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Relleno del trasdós. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Realización de pruebas de servicio.

#### CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La arqueta quedará totalmente estanca.

#### PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a golpes y obturaciones. Se taparán todas las arquetas para evitar accidentes.

## CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IUS073: Arqueta de paso, de polipropileno, "JIMTEN" de dimensiones interiores 30x30x30 cm, sobre solera de hormigón en masa, incluyendo la excavación mecánica y el relleno del trasdós.

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de arqueta de paso enterrada, de polipropileno, "JIMTEN", de dimensiones interiores 30x30x30 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 15 cm de espesor, con tapa prefabricada de PVC para uso peatonal, con cierre hermético al paso de olores mefíticos. Incluso excavación mecánica y relleno del trasdós con material granular, conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

## **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Ejecución: CTE. DB-HS Salubridad.

## CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

## CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

## **DEL SOPORTE**

Se comprobará que la ubicación de la arqueta se corresponde con la de Proyecto.

## PROCESO DE EJECUCIÓN

## **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo de la arqueta. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Formación de agujeros para conexionado de tubos. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios. Relleno del trasdós. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Realización de pruebas de servicio.

### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La arqueta quedará totalmente estanca.

## **PRUEBAS DE SERVICIO**

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a golpes y obturaciones. Se taparán todas las arquetas para evitar accidentes.

### CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IUS080b: Sumidero longitudinal de fábrica, de 400 mm de ancho interior y 600 mm de alto, con rejilla de entramado de acero galvanizado, clase B-125 según UNE-EN 124 y UNE-EN 1433.

### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de sumidero longitudinal con paredes de fábrica de ladrillo cerámico macizo, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15, con rejilla y marco de entramado de acero galvanizado, de 400 mm de ancho interior y 600 mm de alto, clase B-125 según UNE-EN 124 y UNE-EN 1433, realizado sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 15 cm de espesor. Incluso p/p de piezas especiales, recibido, sifón en línea registrable colocado a la salida del sumidero para garantizar el sello hidráulico, incluyendo el relleno del trasdós con hormigón y sin incluir la excavación. Totalmente montado, conexionado a la red general de desagüe y probado.

#### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Ejecución: CTE. DB-HS Salubridad.

### CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

## CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

#### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que la ubicación y el recorrido se corresponden con los de Proyecto.

### PROCESO DE EJECUCIÓN

### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo y trazado del sumidero. Eliminación de las tierras sueltas en el fondo previamente excavado. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Formación de agujeros para conexionado de tubos. Empalme y rejuntado de la tubería al sumidero. Colocación del sifón en línea. Enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento, redondeando ángulos. Relleno del trasdós. Colocación del marco y la rejilla.

## **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Se conectará con la red de saneamiento del edificio, asegurándose su estanqueidad y circulación.

### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a obturaciones y tráfico pesado.

## CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IUS082b: Canaleta prefabricada de PVC, de 500 mm de longitud, 130 mm de ancho y 64 mm de alto con rejilla de garaje de fundición, clase D-400 según UNE-EN 124 y UNE-EN 1433, de 500 mm de longitud y 130 mm de ancho.

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de canaleta prefabricada de PVC, de 500 mm de longitud, 130 mm de ancho y 64 mm de alto con rejilla de garaje de fundición, clase D-400 según UNE-EN 124 y UNE-EN 1433, de 500 mm de longitud y 130 mm de ancho, realizado sobre solera de hormigón en masa HM-25/B/20/I de 20 cm de espesor. Incluso p/p de sentadas con cuña de hormigón HM-25/B/20/I, piezas especiales, recibido, sifón en línea registrable colocado a la salida del sumidero para garantizar el sello hidráulico, incluyendo el relleno del trasdós y sin incluir la excavación. Totalmente montado, conexionado a la red general de desagüe y probado.

## **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Ejecución: CTE. DB-HS Salubridad.

### CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

## CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

#### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que la ubicación y el recorrido se corresponden con los de Proyecto.

#### PROCESO DE EJECUCIÓN

### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo y trazado del sumidero. Eliminación de las tierras sueltas en el fondo previamente excavado. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Montaje de los accesorios en la canaleta. Colocación del sumidero sobre la base de hormigón. Formación de agujeros para conexionado de tubos. Empalme y rejuntado de la tubería al sumidero. Colocación del sifón en línea. Formación de la cuña de hormigón para la fijación de la canaleta.

## **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Se conectará con la red de saneamiento del edificio, asegurándose su estanqueidad y circulación.

### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a obturaciones y tráfico pesado.

#### CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

## Unidad de obra IUS091c: Imbornal prefabricado de hormigón, de 60x30x75 cm.

### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de imbornal prefabricado de hormigón fck=25 MPa, de 60x30x75 cm de medidas interiores, para recogida de aguas pluviales, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 10 cm de espesor y rejilla de fundición dúctil normalizada, clase C-250 según UNE-EN 124, compatible con superficies de adoquín, hormigón o asfalto en caliente, abatible y antirrobo, con marco de fundición del mismo tipo, enrasada al pavimento. Totalmente instalado y conexionado a la red general de desagüe, incluyendo el relleno del trasdós con material granular y sin incluir la excavación.

## **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

## CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

## CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

### DEL SOPORTE

Se comprobará que la ubicación se corresponde con la de Proyecto.

### PROCESO DE EJECUCIÓN

## **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo y trazado del imbornal en planta y alzado. Excavación. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación del imbornal prefabricado. Empalme y rejuntado del imbornal al colector. Relleno del trasdós. Colocación del marco y la rejulta.

## **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Se conectará con la red de saneamiento del municipio, asegurándose su estanqueidad y circulación.

## **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a obturaciones y tráfico pesado.

## CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

## 2.2.5.- Jardinería

Unidad de obra JSS020: Plátano de sombra (Platanus x hispanica) o Nogal de 25 a 30 cm de diámetro de tronco, suministrado en contenedor estándar de 240 l.

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro de Plátano de sombra (Platanus x hispanica) de 25 a 30 cm de diámetro de tronco, suministrado en contenedor estándar de 240 l. Incluso transporte y descarga a pie de hoyo de plantación.

### CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

#### **FASES DE EJECUCIÓN**

Transporte y descarga a pie de hoyo de plantación.

## **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se mantendrá con la humedad adecuada hasta su plantación.

### CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra JSP010: Plantación de árbol de 14 a 25 cm de perímetro de tronco a 1 m del suelo, suministrado en contenedor, en hoyo de 100x100x60 cm realizado con medios manuales en terreno arcilloso, con aporte de un 25% de tierra vegetal cribada.

#### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Plantación de árbol de 14 a 25 cm de perímetro de tronco a 1 m del suelo, suministrado en contenedor, en hoyo de 100x100x60 cm realizado con medios manuales en terreno arcilloso, con aporte de un 25% de tierra vegetal cribada. Incluso retirada y carga a camión de las tierras sobrantes.

## CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

## CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

#### DEL SOPORTE

Se comprobará que el tipo de terreno existente es compatible con las exigencias de las especies a sembrar.

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

## PROCESO DE EJECUCIÓN

#### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Apertura de hoyo con medios manuales. Retirada y acopio de las tierras excavadas. Preparación del fondo del hoyo. Presentación del árbol. Relleno del hoyo con tierra seleccionada de la propia excavación y tierra vegetal cribada. Apisonado moderado. Formación de alcorque. Primer riego. Retirada y carga a camión de las tierras sobrantes.

## **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Tendrá arraigo al terreno.

## CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

## 2.2.6.- Equipamiento urbano

Unidad de obra TMB050: Banco modelo Patagónico "SANTA & COLE", de 55x42x190 cm, con asiento de pórfido patagónico y cuerpo estructural de perfiles de acero, fijado a una base de hormigón HM-20/P/20/I.

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de banco modelo Patagónico "SANTA & COLE", de 55x42x190 cm, con asiento de pórfido patagónico y cuerpo estructural de perfiles de acero con protección antioxidante y pintura de color negro, fijado a una base de hormigón HM-20/P/20/I. Incluso p/p de replanteo, excavación manual del terreno, elementos de anclaje y eliminación y limpieza del material sobrante.

## **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

## CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

## CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

## **DEL SOPORTE**

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

## **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Excavación. Hormigonado de la base de apoyo. Montaje. Eliminación y limpieza del material sobrante.

### CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra TPH040: Bolardo fijo de hierro, cilíndrico, de 70 cm de altura y 20 cm de diámetro, fijado a una superficie soporte (no incluida en este precio).

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de bolardo fijo cilíndrico, de 70 cm de altura y 20 cm de diámetro, de hierro con imprimación epoxi y pintura de poliéster en polvo color negro forja, fijado a una superficie soporte (no incluida en este precio). Incluso p/p de replanteo, elementos de anclaje y eliminación y limpieza del material sobrante.

### CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

## CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

#### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Montaje. Eliminación y limpieza del material sobrante.

### CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

### Unidad de obra TIF010: Recolocacion de poste de señalizacion trafico

#### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de farola, modelo Diorama "SANTA & COLE", de 5000 mm de altura, compuesta por columna troncocónica de aluminio extrusionado y luminaria de aluminio anodizado, de 774x443x209 mm, con óptica de aluminio anodizado alto brillo y cierre de metacrilato transparente, para lámpara fluorescente triple TC-TEL de 57 W, clase de protección I, grado de protección IP 55. Incluso dado de cimentación realizado con hormigón en masa HM-20/P/20/I, lámpara, accesorios y elementos de anclaje. Totalmente montada, conexionada y comprobada, sin incluir la excavación.

## CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

## CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

### DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

## PROCESO DE EJECUCIÓN

## **FASES DE EJECUCIÓN**

Formación de cimentación de hormigón en masa. Preparación de la superficie de apoyo. Fijación de la columna. Colocación de la luminaria. Conexionado. Colocación de la lámpara y accesorios. Limpieza del elemento.

## **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

El nivel de iluminación será adecuado y uniforme. Tendrá una adecuada fijación al soporte.

### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

## CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

## 2.2.7.- Gestión de residuos

Unidad de obra GTA020: Transporte de tierras con camión a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia máxima de 20 km.

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Transporte de tierras con camión de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro

de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia máxima de 20 km, considerando el tiempo de espera para la carga a máquina en obra, ida, descarga y vuelta. Sin incluir la carga en obra.

#### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Gestión de residuos: Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

## CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido sobre las secciones teóricas de las excavaciones, incrementadas cada una de ellas por su correspondiente coeficiente de esponjamiento, de acuerdo con el tipo de terreno considerado.

## CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

#### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que están perfectamente señalizadas sobre el terreno las zonas de trabajo y vías de circulación, para la organización del tráfico.

### PROCESO DE EJECUCIÓN

#### **FASES DE EJECUCIÓN**

Transporte de tierras a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, con protección de las mismas mediante su cubrición con lonas o toldos.

#### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Las vías de circulación utilizadas durante el transporte quedarán completamente limpias de cualquier tipo de restos.

## CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de tierras realmente transportado según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra GTB020: Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir el transporte.

## **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Gestión de residuos: Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

## CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido sobre las secciones teóricas de las excavaciones, incrementadas cada una de ellas por su correspondiente coeficiente de esponjamiento, de acuerdo con el tipo de terreno considerado.

## CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de tierras realmente entregado según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra GRA020: Transporte con camión de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 30 km de distancia.

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Transporte con camión de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 30 km de distancia, considerando el tiempo de espera para la carga a máquina en obra, ida, descarga y vuelta.

## **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Gestión de residuos: Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

## CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto.

## CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

#### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que están perfectamente señalizadas sobre el terreno las zonas de trabajo y vías de circulación, para la organización del tráfico.

## **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Las vías de circulación utilizadas durante el transporte quedarán completamente limpias de cualquier tipo de restos.

## CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente transportado según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra GRB020: Canon de vertido por entrega de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Canon de vertido por entrega de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir el transporte.

## **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Gestión de residuos: Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

## CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto.

#### CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente entregado según especificaciones de Proyecto.

## 2.3.- Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

De acuerdo con el artículo 7.4 del CTE, en la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el presente pliego, por parte del constructor, y a su cargo, independientemente de las ordenadas por la Dirección Facultativa y las exigidas por la legislación aplicable, que serán realizadas por laboratorio acreditado y cuyo coste se especifica detalladamente en el capítulo de Control de Calidad y Ensayos, del Presupuesto de Ejecución material (PEM) del proyecto.

## I INSTALACIONES

Las pruebas finales de la instalación se efectuarán, una vez esté el edificio terminado, por la empresa instaladora, que dispondrá de los medios materiales y humanos necesarios para su realización.

Todas las pruebas se efectuarán en presencia del instalador autorizado o del director de Ejecución de la Obra, que debe dar su conformidad tanto al procedimiento seguido como a los resultados obtenidos.

Los resultados de las distintas pruebas realizadas a cada uno de los equipos, aparatos o subsistemas, pasarán a formar parte de la documentación final de la instalación. Se indicarán marca y modelo y se mostrarán, para cada equipo, los datos de funcionamiento según proyecto y los datos medidos en obra durante la puesta en marcha.

Cuando para extender el certificado de la instalación sea necesario disponer de energía para realizar pruebas, se solicitará a la empresa suministradora de energía un suministro provisional para pruebas, por el instalador autorizado o por el director de la instalación, y bajo su responsabilidad.

Serán a cargo de la empresa instaladora todos los gastos ocasionados por la realización de estas pruebas finales, así como los gastos ocasionados por el incumplimiento de las mismas.

# 2.4.- Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición

El correspondiente Estudio de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición, contendrá las siguientes prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de la obra:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

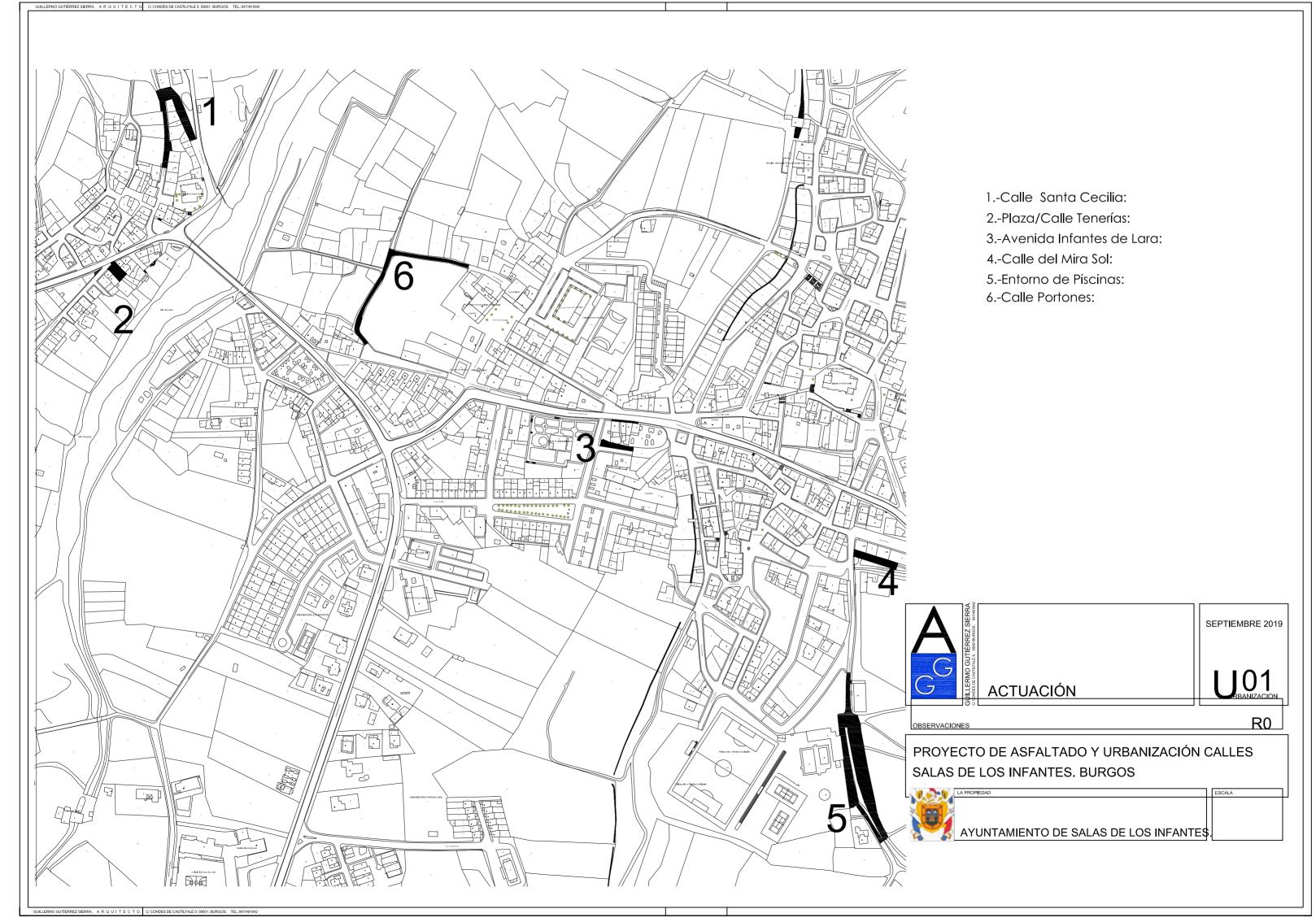
Se evitará la contaminación mediante productos tóxicos o peligrosos de los materiales plásticos, restos de madera, acopios o contenedores de escombros, con el fin de proceder a su adecuada segregación.

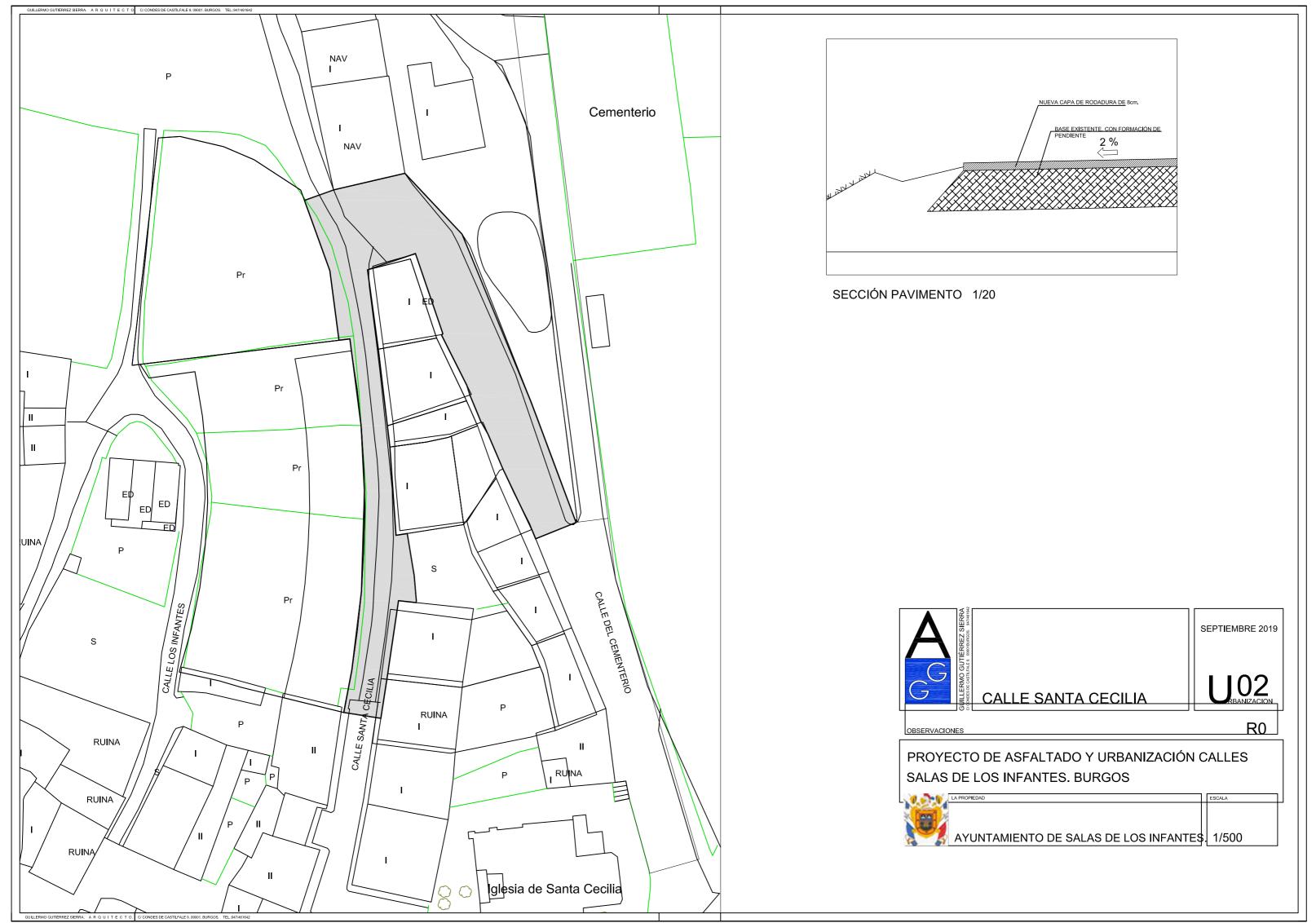
Las tierras superficiales que puedan destinarse a jardinería o a la recuperación de suelos degradados, serán cuidadosamente retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, dispuestas en caballones de altura no superior a 2 metros, evitando la humedad excesiva, su manipulación y su contaminación.

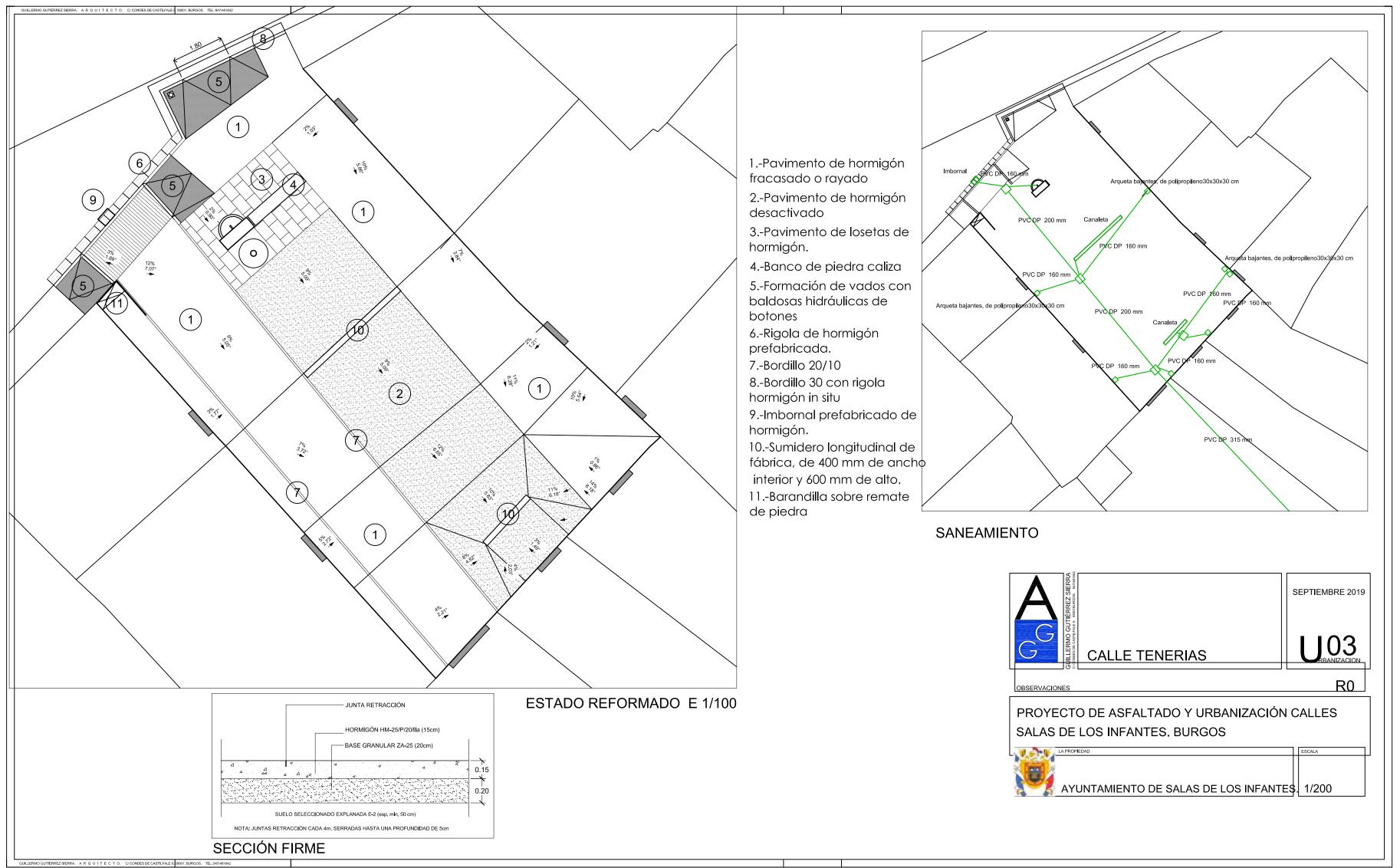
En Salas de los Infantes a septiembre de 2019

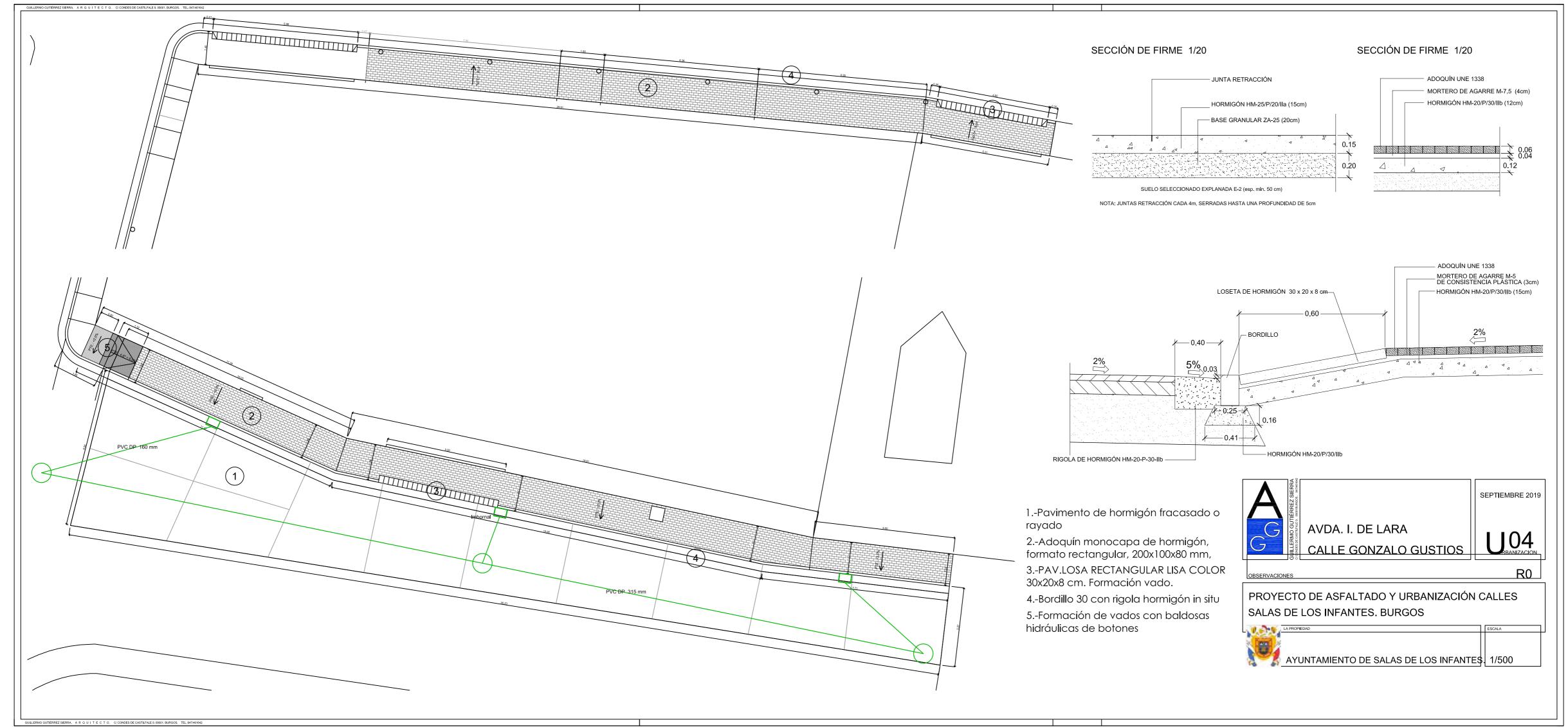
**EL ARQUITECTO** 

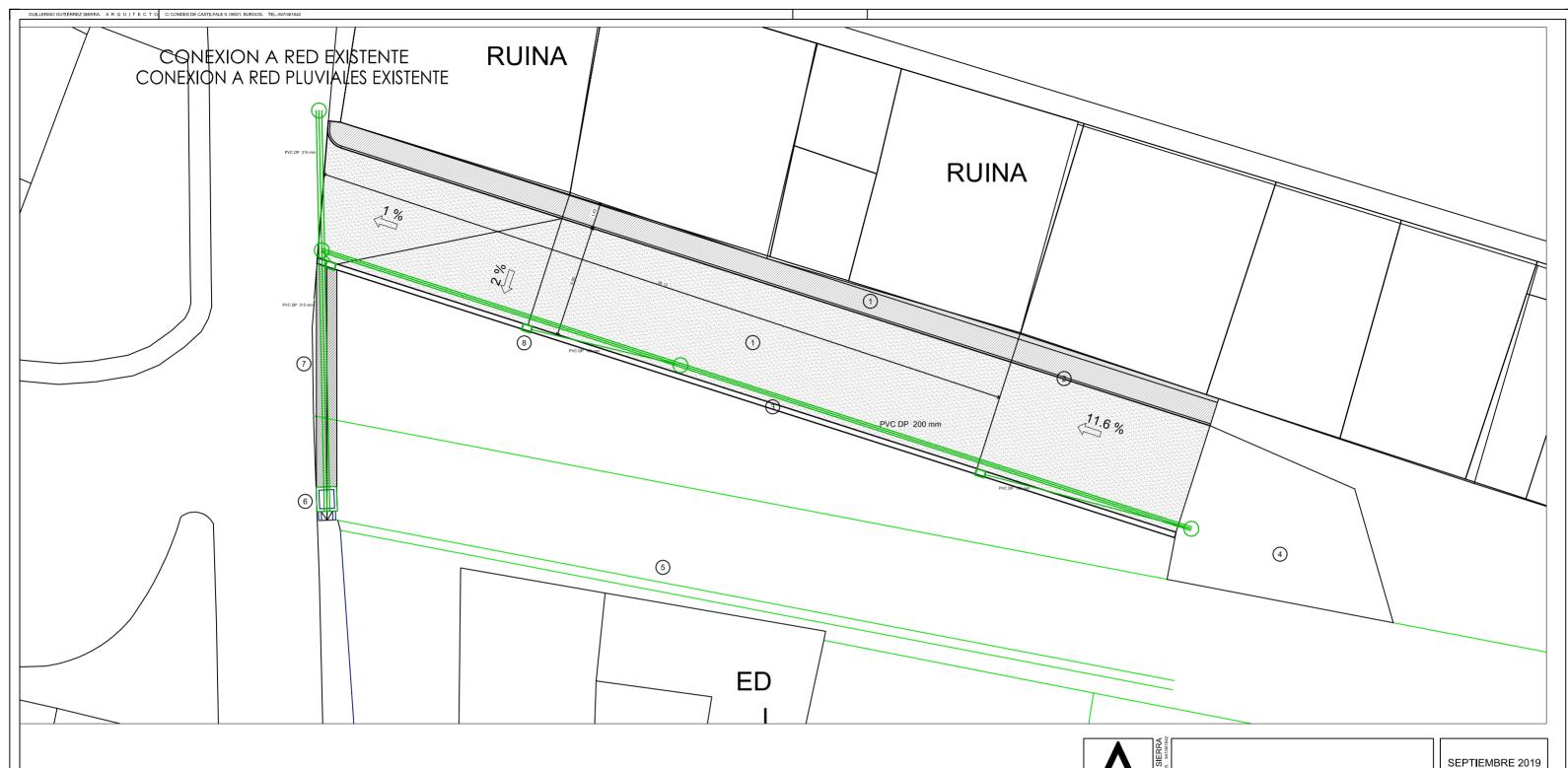
**LA PROPIEDAD** 

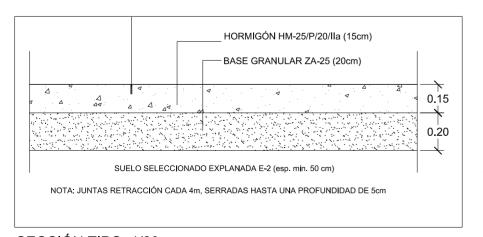












- 1.-Pavimento de hormigón fracasado o rayado
- 2.-Bordillo 20/10
- 3.-Rigola hormigón prefabricado.
- 4.-Conexión a camino con zahorra natural
- 5.-Cuneta.
- 6.-Arqueta arenero recogida cunetas.
- 7.-Colector enterrado en canal existente.
- 8.-Imbornal prefabricado de hormigón.



SECCIÓN TIPO 1/20

GUILLERMO GUTIÉRREZ SIERRA. A R Q U I T E C T O. C/ CONDES DE CASTILFALE 9. 09001. BURGOS. TEL::947/461642

