



**22-03 PROYECTO BASICO Y EJECUTIVO DE URBANIZACIÓN  
DEL TOTAL DEL AMBITO DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN 14  
DE SANT PERE DE RIBES, UBICADO EN PUIGMOLTO**

PROYECTISTA: BRFS ARCHITECTURE AND MANAGEMENT S.L.P

[www.brfsarquitectura.com](http://www.brfsarquitectura.com)

# I MEMORIA

## INDICE DE LA MEMORIA

<b>I MEMORIA</b> .....	<b>3</b>
<b>INDICE DE LA MEMORIA</b> .....	<b>3</b>
<b>MG DATOS GENERALES</b> .....	<b>5</b>
MG 1 Identificación y objeto del proyecto	5
MG 2 Agentes del proyecto	5
MG 3 Relación de documentos complementarios y proyectos parciales	6
<b>MD MEMORIA DESCRIPTIVA</b> .....	<b>7</b>
MD 1 Información previa: antecedentes y condicionantes de partida	7
MD 2 Descripción del proyecto	11
MD 2.1 Descripción general del proyecto y de espacios exteriores adscritos. ....	11
MD 2.2 Descripción general de las obras:.....	11
MD 2.3 Usos previstos.....	12
MD 2.4. Cumplimiento del DB SI seguridad en caso de incendio. ....	12
2.4.1 Exigencia básica SI 1 - Propagación interior	13
2.4.2 Exigencia básica SI 2 - Propagación exterior	13
2.4.3 Exigencia básica SI 3 – Evacuación de ocupantes	13
2.4.4 Exigencia básica SI 4 - Instalaciones de protección contra incendios	14
2.4.5 Exigencia básica SI 5 - Intervención de bomberos	14
2.4.6 Exigencia básica SI 6 – Resistencia al fuego de la estructura	14
MD 2.5 Cumplimiento del DB SU seguridad de utilización y accesibilidad. ....	14
2.5.1- Sección SUA 1: seguridad frente al riesgo de caídas.	14
2.5.2. Sección SUA 4: Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada.	15
2.5.3 Sección SUA 8: seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo.	15
2.5.4 Sección SUA 9: accesibilidad.	15
MD 2.4. Cumplimiento del DB HS. salubridad.....	15
2.4.1.- HS.1. protección frente a la humedad.	15
2.4.2.- HS.5. Evacuación de aguas.	16
MD 2.6 Medidas reguladoras del uso y mantenimiento. ....	16
MD 2.7 Cumplimiento del decreto 238/1996 y cte respecto a la regulación del control de calidad en la construcción. ....	16
MD 2.8 Seguridad y Salud.....	16
MD 2.9 Plazo de la garantía .....	17
MD 2.10 Supressió de barreres arquitectòniques. <i>Ordre TMA/85/2021, de 23 de juliol</i> .....	17
2.10.1.- Artículo 5. Itinerarios peatonales accesibles.	17
2.10.2.- Artículo 6. Áreas de descanso y áreas con presencia de espectadores	19
2.10.3.- Artículo 7. Plazas, parques y jardines.	19
2.10.4.- Artículo 8. Sectores de juegos infantiles y de ejercicios.	20
2.10.5.- Artículo 11. Pavimentos.	20
2.10.7.- Artículo 12. Rejillas, tapas de instalación y alcorques.	21
2.10.7.- Artículo 13. Vados vehiculares.	21
2.10.8.- Artículo 14. Rampas.	21
2.10.9.- Artículo 15. Escaleras.	23
2.10.10.- Artículo 18. Vegetación.	24
2.10.11.- Artículo 25. Condiciones generales del mobiliario urbano.	24
2.10.12.- Artículo 26. Bancos y mesas de estancia.	24
2.10.13.- Artículo 27. Fuentes de agua potable.	25
2.10.14.- Artículo 28. Papeleras y contenedores para depósito y recogida de residuos.	25
2.10.15.- Artículo 30. Elementos de protección peatonal.	25
2.10.16.- Artículo 31. Elementos de señalización e iluminación.	26
2.10.17.- Artículo 42. Aplicaciones reguladas de la señalización visual.	27
2.10.18.- Artículo 43. Aplicaciones del Símbolo de accesibilidad para la movilidad.	27
2.10.19.- Artículo 44. Señalización táctil.	27
2.10.20.- Artículo 45. Tipos de pavimento táctil indicador.	28
2.10.21.- Artículo 46. Aplicaciones reguladas del pavimento táctil indicador.	28
MD 2.11 Vial publico de conexión con el Hospital Sant Camil previsto en el PGOU .....	33
2.11.01.- Planeamiento Urbanístico y territorial de aplicación	33
2.11.02.- Descripción del emplazamiento	35
2.11.03.- Justificación de los motivos de no ejecución del desvío del vial publico de conexión con el Hospital Sant Camil	36

MD 2.12 Integración visual del muro de hormigón .....	38
MD 2.13 Relación de superficies útiles y construidas. ....	39
<b>Mc MEMORIA CONSTRUCTIVA.....</b>	<b>40</b>
MC 0 Trabajos previos, replanteo general y adecuación del terreno .....	40
MC 1 Vialidad y pavimentos .....	40
MC 2 Red de servicios .....	41
MC 2.1 Red de pluviales y aguas residuales .....	41
Descripción .....	41
MC 2.2 Red de Agua potable .....	43
Descripción .....	43
MC 2.3 Red de Telecomunicaciones y telefonía .....	45
Descripción .....	45
MC 2.4 Red de Baja Tensión.....	45
Descripción .....	45
MC 2.5 Alumbrado Publico.....	45
Descripción .....	45
MC 2.6 Red de gas.....	45
Descripción .....	45
MC 2.7 Red de riego.....	45
Descripción .....	45
MC 2.8 Arbolado y vegetación.....	46
Descripción .....	46
MC 2.9 Mobiliario urbano.....	46
Descripción .....	46
MC 2.10 Señalización y pintura vial.....	47
<b>AN. ANNEXOS A LA MEMÒRIA.....</b>	<b>48</b>
AN-1 MEMORIA REPORTAJE FOTOGRÁFICO .....	99
AN-2 ARBOLADO Y VEGETACIÓN .....	103
AN-2.1 Normas para la correcta construcción de espacios verdes y plantación de arbolado en vía pública .....	104
AN-2.2 Relación de especies arbóreas recomendadas para sant pere de ribes .....	108
AN-2.3 Relación de especies arbustivas recomendadas para sant pere de ribes .....	142
AN-3 GESTIÓN DE RESIDUOS .....	160
AN-4 DIMENSIONADO DEL FIRME .....	167
AN-4.1 Introducción.....	168
AN-4.2 Información geotécnica i geológica .....	168
AN-4.3 Criterios de dimensionado del firme .....	168
AN-4.4 Dimensión de la calzada .....	169
AN-5 RED DE ALCANTARILLADO .....	171
AN-5.1 Introducció.....	172
AN-5.2 Càlcul hidràulic de la Xarxa de Sanejament.....	172
AN- 5.3 Materials .....	173
AN- 5.4 Conclusions .....	174
AN-6 <i>PROJECTE D'URBANITZACIÓ DE LA UA 14 PUIGMOLTÓ. INFORME ACTUACIONS PROPOSADES A LA XARXA D'AIGUA POTABLE (SOREA)</i> .....	175
AN-7 PLAN DE LA REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS .....	176
AN-8 CONSULTAS A COMPAÑIAS SUBMINISTRADORAS .....	177
AN-9 ESTUDIO LUMINICO .....	178
<b>II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA.....</b>	<b>207</b>
<b>III. PLEC DE CONDICIONS.....</b>	<b>208</b>
<b>IV. MEDICIONES .....</b>	<b>237</b>
<b>V. PRESUPUESTO.....</b>	<b>450</b>
<b>VI. DOCUMENTOS Y PROYECTOS COMPLEMENTARIOS .....</b>	<b>451</b>
EG ESTUDIO GEOTECNICO .....	452
SYS ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD .....	453
CC PLAN DE CONTROL DE CALIDAD. ....	459

## **MG DATOS GENERALES**

### **MG 1 Identificación y objeto del proyecto**

Proyecto:	PROYECTO BASICO Y EJECUTIVO DE URBANIZACIÓN DEL TOTAL DEL AMBITO DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN 14 DE SANT PERE DE RIBES, UBICAT A PUIGMOLTO
Objeto del encargo:	El objeto del Proyecto es la urbanización total del ámbito de la Unidad de Actuación 14 definida en el Plan General de Ordenación de Sant Pere de Ribes aprobado por la Comisión de Urbanismo de Barcelona en fecha de 18 de julio 2.001 en su Volumen 9 ANEXO NORMATIVO I. INSTRUMENTOS DE PLANEAMIENTO Y UNIDADES DE ACTUACIÓN.
Emplazamiento	Calle Puigmolto nº 62
Municipio:	08810 SANT PERE DE RIBES [BARCELONA]
Referencia catastral:	6974825CF9667S0001GH
Calificación Urbanística	UA 14 del Pla General d'Ordenació de Sant Pere de Ribes aprovat per la Comissió d'Urbanisme de Barcelona en data de 18 de juliol 2.001 Volum 9 ANNEX NORMATIU I. INSTRUMENTS DE PLANEJAMENT I UNITATS D'ACTUACIO.

### **MG 2 Agentes del proyecto**

#### Promotor

CÉFIRO PROYECTOS INTERNACIONALES S.L

Carrer Creu Roja 01

08870 Sitges, Barcelona

NIF: B95362158

#### Proyectistas

BRFS Architecture and Management S.L.P NIF: B11675659

Genís Bargués Melet DNI 77632083-E

C/ Violant d'hongria nº134-138 08028 BARCELONA

Colegiado COAC Nº 68721-9

Borja Leonardo Fermoselle Allue

DNI: 18049699-N

Arquitecte col·legiat Nº 63365

C/ Violant d'hongria nº134-138 08028 BARCELONA

#### Director de obra

BRFS Architecture and Management S.L.P NIF: B11675659

Genís Bargués Melet DNI 77632083-E  
C/ Violant d'hongria nº134-138 08028 BARCELONA  
Colegiado COAC N° 68721-9  
Borja Leonardo Fermoselle Allue  
DNI: 18049699-N  
Arquitecte col·legiat num 63365  
C/ Violant d'hongria nº134-138 08028 BARCELONA

Director de la ejecución de la obra, redactor y director del plan de seguridad y salud.

BRFS Architecture and Management S.L.P NIF: B11675659

Genís Bargués Melet DNI 77632083-E  
C/ Violant d'hongria nº134-138 08028 BARCELONA  
Colegiado COAC N° 68721-9  
Borja Leonardo Fermoselle Allue  
DNI: 18049699-N  
Arquitecte col·legiat N° 63365  
C/ Violant d'hongria nº134-138 08028 BARCELONA

### **MG 3 Relación de documentos complementarios y proyectos parciales**

Estudio de gestión de residuos de la construcción: Redactat pel mateix arquitecte projectista

Control de calidad: Redactat pel mateix arquitecte projectista

Estudio basico de seguridad y salud Redactat pel mateix arquitecte projectista

Sitges, Junio de 2022

EI PROMOTOR

L'ARQUITECTE

CÉFIRO PROYECTOS INTERNACIONALES S.L

Genís Bargués Melet  
Borja L. Fermoselle Allue

## MD MEMORIA DESCRIPTIVA

### MD 1 Información previa: antecedentes y condicionantes de partida

- Características de la UA-14:

Actualmente los terrenos correspondientes a la UA-14 Puigmoltó están incluidos y forman parte de una finca más grande, matriz, de la que se segregarán los terrenos pertenecientes a la UA-14.

Esta unidad de actuación tiene una superficie total de 5.978,15 m<sup>2</sup>. La superficie afectada por el desvío del camino del Hospital San Camil es de 336,56 m<sup>2</sup> la cual forma parte en su totalidad de la finca matriz (plano nº 1)

A los efectos del proyecto de urbanización la superficie de la UA queda incrementada con la superficie del desvío del camino (336,56 m<sup>2</sup>) resultando un total de 6.314,71 m<sup>2</sup>. Este exceso, que se corresponde con el nuevo trazado del camino se cederá al Ayuntamiento para destinarlo a vialidad quedando el antiguo trazado anulado y dentro de la finca matriz.

- Ordenanzas que afectan al proyecto de urbanización:

Se respetarán los parámetros urbanísticos que regulan esta Unidad de Actuación:

Descritas en la Fitxa num 05 del "Volum 9 ANNEX NORMATIU I. INSTRUMENTS DE PLANEJAMENT I UNITATS D'ACTUACIO del Pla General d'Ordenació de Sant Pere de Ribes aprovat per la Comissió d'Urbanisme de Barcelona en data de 18 de juliol 2.001"

Marco legal, cumplimiento del CTE y otros reglamentos y disposiciones

El proyecto responde al cumplimiento del CTE y otros reglamentos y disposiciones.

- Pla General d'Ordenació de Sant Pere de Ribes aprovat per la Comissió d'Urbanisme de Barcelona en data de 18 de juliol 2.001.
- Decret Legislatiu 2/2003, de 28 d'abril, de Text Refós de la Llei Municipal i de Règim Local de Catalunya.
- Llei 3/2011 de 14 de novembre, de Contractes del Sector Públic.
- Reial Decret 1098/2001. De 12 d'octubre, de Reglament General de la Llei de Contractes.
- Decret 179/1995, de 13 de juny, de Reglament d'Obres, Activitats i Serveis del Ens Locals (ROAS).
- Reial Decret 314/2006, de 17 de març, de Codi Tècnic de l'Edificació DB SI 5 Seguretat en cas d'Incendi. Intervenció dels bombers.
- Llei 51/2003, de 2 de desembre, d'igualtat d'oportunitats, no-discriminació i accessibilitat universal de les persones amb discapacitat.
- Llei 13/2014, de 30 d'octubre, d'accessibilitat.
- Decret 135/1995, de 24 de març, de Desplegament de la Llei de Promoció de l'Accessibilitat i de supressió de Barreres Arquitectòniques.
- Reial Decret 505/2007, pel qual s'aproven les condicions bàsiques d'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat.
- Ordre VIV/561/2010, d'1 de febrer, per el que mes desenvolupa el document tècnic de condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació per a l'accés i utilització dels espais públics urbanitzats.
- Reial Decret 173/2010, de 19 de febrer, pel que es modifica el Codi tècnic de l'edificació, aprovat per Reial Decret 314/2006, de 17 de març, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.
- Reial decret 105/2008 d'1 de febrer, Regulador de la producció i la gestió dels Residus de Construcció I Demolició.
- Llei 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme.
- Decret 305/2006, de 18 de juliol, de Reglament de la Llei d'Urbanisme.
- Reial Decret Legislatiu 2/2008 de Text Refós de la Llei del Sòl.

- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'Ordenació Ambiental de l'Enllumenat per a la Protecció del Medi Nocturn.
- Decret 82/2005, de 3 de maig de Reglament de desenvolupament de la Llei 6/2001 d'Ordenació Ambiental de l'Enllumenat per a la Protecció del Medi Nocturn.
- Catàleg d'elements urbans i criteris d'urbanització aprovat inicialment pel Ple Ordinari de data 3 de desembre de 2001 i definitivament per decret de data 15 de febrer de 2002.
- Llei 4/1998 de Protecció del Cap de Creus.
- MAH/2618/2006 Pla Especial de protecció del medi natural i del paisatge del Parc Natural del Cap de Creus.
- Llei 5/2003 de Mesures de prevenció d'incendis forestals en les urbanitzacions sense continuïtat immediata amb la trama urbana i el reglament que la desenvolupa (decret 123/2005).
- Llei 37/2007 del soroll en referència a la zonificació acústica, objectius de qualitat i emissions acústiques i el Reglament que la desenvolupa (RD 1367/2007)
- Llei 6/2005 de Carreteres i el reglament que la desenvolupa (decret 293/2003).
- Reial Decret Legislatiu 1/2008 d'11 de gener, pel qual s'aprova el text refós de la Llei d'avaluació d'impacte ambiental de projectes
- Llei 20/2009, de 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats.

- Se tiene que considerar la normativa específica:

- Ordre 2/07/1976, PG-3/88, "Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a les obres de carreteres", i posteriors modificacions.
- Ordre Ministerial de 28/12/1999 per la que s'actualitza el "Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a les obres de carreteres i ponts" en allò relatiu a senyalització balissament i sistemes de contenció de vehicles (BOE, 28/1/2000)
- PG-3 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y Puentes". PG-3 de 6 de febrer i les seves modificacions posteriors
- Orden Ministerial FOM 1382/2002, de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes relativos a la Construcción de Explanaciones, Drenajes y Cimentaciones (BOE, 11 de Julio)
- Orden Ministerial FOM 475/2002, de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Aceros (BOE, de 6 de marzo).
- Orden Circular 5/2001, de 24 de mayo, sobre riesgos auxiliares, mezclas Bituminosas y pavimentos de hormigón.
- Orden Circular 326/2000, de 17 de febrero, de geotecnia vial en lo referente a materiales para la construcción de explanaciones y drenajes.
- Orden Ministerial de 28 de diciembre de 1999 por la que se actualiza el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes en lo relativo a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (BOE, 28/1/2000). 1974 (BOE de 2 y 3 de octubre y corrección de erratas al BOE de 30 de octubre).
- RB-90 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción (RB-90)", aprobado por orden Ministerial de 4 de julio de 1990 (BOE 11 de julio de 1990).
- RC-93 "Instrucción para la recepción de cementos RC-93", aprobada por Real Decreto 823/1993" de 28 de mayo (BOE. Núm. 148 de 22 de junio de 1993 y corrección de erratas BOE núm. 183 de 2 de agosto).
- RY-85 Pliego General de Condiciones para la recepción de yesos y Escayolas en las obras de construcción (RB-90) aprobado por orden Ministerial de 4 de Julio de 1990 (BOE 11 de julio de 1990).
- RL-88 Pliego General de Condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos (RL-88)m aprobado por Orden de 27 de julio de 1988 (BOE de 3 de agosto de 1988).
- RCA-92 "Instrucción para la recepción de cales en obras de estabilización de suelos (RCA-92) aprobada por Orden Ministerial de 18 de diciembre de 1992 (BOE de 26 de diciembre de 1992).
- EHE-08 "Instrucción del Hormigón Estructural" aprobada por Real Decreto 1247/2008 de 18 de juliol.

- NBE-EA-98 "Real decreto 1829/1995, de 10 de noviembre, por el que se aprueba la norma básica de la edificación nbe ea-95 «estructuras de acero en edificación». BOE 16, de 18-01-96".
- FL-90 "Norma básica NBE FL-90: Muros resistentes de fábrica de ladrillo", aprobada por Real Decreto 11723/1990 del MOPU, de 20 de diciembre (BOE de 4 de enero de 1991).
- Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la norma 6.1-IC "Secciones de firme", de la instrucción de Carreteras.
- Orden FOM/3459/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la norma 6.3-IC "Rehabilitación de firmes", de la instrucción de Carreteras.
  
- Orden 27/12/1999, Norma 3.1-IC "Trazado, de la instrucción de carreteras"
- UNE-EN-124 1995. Dispositivos de cobrimiento y tancamiento para zonas de circulación utilizadas para vianantes y vehículos. Principios de construcción, ensayos típicos, marcado y control de calidad.
- 5.1.-I.C: Instrucción 5.1 – I.C de la Dirección General de Carreteras sobre drenaje, aprobada el 21 de Junio de 1965 (BOE de 17 de Septiembre de 1965), vigente en la parte no modificada por la instrucción
- 5.2 – I.C. sobre drenaje superficial, aprobada por Orden Ministerial de 14 de mayo de 1990 (BOE de 23 de mayo de 1990). Sustituida por el orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma
- 5.2 IC Drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras
- 6.1-I.C: Instrucción 6.1- I.C de la Dirección General de Carreteras sobre Secciones de firme aprobada el 28 de Noviembre de 2003 (BOE de 12 de Diciembre de 2003)
- 6.3-I.C: Instrucción 6.3- I.C de la Dirección General de Carreteras sobre Rehabilitación de firmes aprobada el 28 de Noviembre de 2003 (BOE de 12 de Diciembre de 2003)
- 8.1-I.C: Instrucción de Carreteras. Señalización Vertical (BOE de 28 de Diciembre de 1999)
- 8.2-I.C: Marcas Viales del Ministerio de Obras Públicas (MOPU) (Març 1987)
- 8.3-I.C: Norma de carreteras. Señalización de obras (BOE de 18 de Setembre de 1987)
- R.A.T. "Reglamento para líneas de Alta Tensión". Decreto 3151/1968 de 28 de Noviembre (BOE del 27 de diciembre de 1968).
- R.E.T.T."Reglamento Electrotécnico de Estaciones Transformadoras" del 23 de Febrero de 1949.
- R.E.B.T. "Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión". Decreto 842/2002, de 2 de Agosto. Publicado en el BOE núm. 224 de 18 de septiembre de 2002.
- MB-91 Norma básica de la Edificación aprobada por Real Decreto 279/91 del 1 de marzo.
- NCSE-94 Norma de la construcción Sismorresistente: Parte General de la Edificación, aprobada por Real Decreto 2534/94 de 29 de diciembre (BOE de 8 de febrero de 1995).
- R.I.I. Reglamento de instalaciones de protección contra incendios aprobado por Real Decreto 1942/1993 de 5 de noviembre (BOE núm. 298 de 14 de Diciembre de 1993).

Así como todas las normas vigentes de las compañías suministradoras de los servicios.

- Decret 201/1994, de 26 de juliol regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció" (DOGC núm. 1931 de 8 d'agost de 1994) i en la seva modificació posterior pel Decret 201/1994 de 26 de juliol regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció" (DOGC núm. 3414 de 21 de juny de 2001).
- Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC).
- Decret 161/2001, de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- Decret 375/88, de 1 de desembre, sobre control de qualitat de l'edificació. Orden 13/09/89 relació mínima de materials a controlar. Orden 16/04/92 modifica la relació de materials.

I també en material de medi ambient com:

- Llei 6/2001, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn (DOGC núm. 3.407, de 12 de juny de 2001).
- Llei 16/2002, de protecció contra la contaminació acústica (DOGC núm. 3407, de 12 de juny de 2001).

- En relacion con la Seguridad y Salud:
- Llei 31/1995 de 10 de Noviembre de 1995 de "Seguridad e Higiene en el trabajo" (BOE de 10 de Noviembre de 1996).
- Reial decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel que s'estableixen les Disposicions Mímines de Seguretat i Salut en les Obres de Construcció.

## **MD 2 Descripción del proyecto**

### **MD 2.1 Descripción general del proyecto y de espacios exteriores adscritos.**

El ámbito del Proyecto de Urbanización incluye la totalidad de la Unidad de Actuación 14 definida en el Plan General de Ordenación de Sant Pere de Ribes.

La Unidad de Actuación comprende:

- 1/ La prolongación de la calle de Puigmoltó (con las mismas características de la parte existente) hasta el límite de la Unidad de Actuación en dirección al Hospital de Sant Camil.
- 2/ El acondicionamiento de la zona calificada A2 en el Plan General como zona verde, respetando al máximo las características topográficas y ambientales existentes.

La urbanización pretende conseguir:

Rematar la urbanización de la calle de Puigmoltó, dando al mismo tiempo todos los servicios (agua, gas, electricidad y telefonía) a las cuatro parcelas que el Plan General de Ordenación prevé poder hacer en la zona calificada 10.1e de aprovechamiento privado.

Acondicionar la nueva zona verde con nuevo arbolado que se añadirá al existente aprovechable, alumbrado público y mobiliario urbano, solucionando y aprovechando adecuadamente la contención de tierras entre los diferentes márgenes existentes, que se respetarán con el fin de preservar al máximo el aspecto natural del área

El Plano Topográfico que ha servido de base para la realización del Proyecto de Urbanización queda reflejado en el Plano nº 1 de este Proyecto.

La zona consiste sustancialmente en una sucesión de márgenes, definiendo diferentes terrazas dedicadas antiguamente al cultivo pero que posteriormente se han ido abandonando, escalonándose en dirección N-NE y que " cuelgan " del actual camino que une el núcleo de Puigmoltó con la masía de Can Ferret y el Hospital de St. Camil.

### **MD 2.2 Descripción general de las obras:**

La prolongación de la calle de Puigmoltó se realizará con las mismas características de la parte actualmente existente, con un pavimento de hormigón respaldado sobre capas de Tot-U natural y artificial de las características y gruesos que muestra el correspondiente Plano de Sección de Pavimento.

La superficie de calle a ejecutar es de 117,00 m<sup>2</sup>

Esta sección se ha extraído del Cuadro de Secciones de Firmes de Pavimentos de Calzadas del MOPU. (Ver Anexos) Se realizarán juntos de dilatación cada cinco metros.

Se prolongará también la línea de alumbrado público existente con las mismas luminarias existentes, tanto en la calle como en la zona verde.

El acondicionamiento de la Zona Verde mira sobre todo de consolidar las bancadas existentes haciendo sus niveles accesibles para su uso, la superficie de la nueva zona verde es de 2.478,16 m<sup>2</sup>.

El uso característico de este espacio será de descanso, lúdico y de ocio, concretamente como juegos infantiles. Por ello el requisito del proyecto es general una zona apta para el esparcimiento y juego infantil, de fácil acceso y control por parte de los adultos. Resguardada del tráfico rodado.

Por todo ello, el proyecto aprovecha la ubicación y orientación del espacio para generar una topografía descendente de juegos y equipamientos infantiles, lo que permite crear un gradiente apto para múltiples edades. Los equipamientos de esta zona constan de toboganes, cuerdas y bolas de escalada

Esta topografía de juego está acompañada su vez de una zona arbolada que trata de generar sombra en la zona de juego,

En el espacio central, se ubica una zona de juego en arena, donde además se prevé instalar equipamiento de juego. Paralelamente a la topografía se crea una zona de recorrido y bancos, pensada para el uso de los adultos y crear un espacio de separación con la última casa de la Unidad de Actuación, ayudando a preservar la privacidad de las mimas.

En la zona sur más próxima al acceso, y donde la topografía de juego es menos pronunciada se ha proyectado una zona de estancia próxima al juego para las actividades de los más pequeños y una mesa de ping-pong.

Los materiales utilizados para los juegos son principalmente caucho sintético para el pavimento y las semiesferas de escalada; y acero inoxidable para los toboganes. El equipamiento cumple en todo momento con lo establecido en la norma UNE EN-1176 vigente y está compuesto de juegos homologados, cuerdas, toboganes, y semiesferas de escalada. El pavimento cumplirá igualmente en todo momento con lo establecido en la norma UNE EN-1177:2018 vigente.

Aparte de esto, y teniendo en cuenta las características físicas del espacio (tamaños y situación) se hará la dotación de alumbrado público, bancos, papeleras y arbolado ornamental.

El arbolado nuevo es de dos tipos: Árbol de flor para la contemplación (se ha estudiado poner especies con floridas sucesivas) y árbol de sombra, por lo que se ha elegido la *Mèlia* por su resistencia acreditada en nuestro país y por su crecimiento relativamente rápido.

### **MD 2.3 Usos previstos**

Los usos previstos tras esta actuación de urbanización serán los propios de los viales de circulación de los vecinos a pie y en vehículos, a la vez que dotar a la zona de los servicios que no tienen, y mejorar los existentes mediante ampliaciones de redes y soterramiento de líneas.

Y la adecuación de la zona verde como zona de descanso y de espacio lúdico y de ocio.

Este espacio no se puede asemejar a una construcción del tipo de edificación. Se considera, por tanto, un proyecto de adecuación de un espacio, cuyo uso más característico sería de espacio al aire libre. Según indica el Real Decreto 314/2006 por el que se aprueba el Código Técnico de Edificación (CTE) en su artículo 2 del 'Capítulo 1. Disposiciones generales', las obras de Urbanización no requieren el obligado cumplimiento del CTE.

En el caso que nos ocupa, se justificarán los apartados siguientes:

### **Prestaciones de la construcción proyectada**

A continuación, se indican las prestaciones de la construcción proyectada a partir de los requisitos básicos indicados en el Art.3 de la LOE construcción proyectada. No se han acordado con el promotor prestaciones que superen los umbrales establecidos en el CTE.

### **MD 2.4. Cumplimiento del DB SI seguridad en caso de incendio.**

Tanto el objetivo del requisito básico como las exigencias básicas se establecen en el artículo 11 de la Parte 1 de este CTE y son los siguientes:

*Artículo 11. Exigencias básicas de seguridad en caso de incendio (SI)*

*1 El objetivo del requisito básico “Seguridad en caso de incendio” consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un **edificio** sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.*

*2 Para satisfacer este objetivo, los **edificios** se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que, en caso de incendio, se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.*

*3 El Documento Básico DB-SI especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad en caso de incendio, excepto en el caso de los edificios, establecimientos y zonas de uso industrial a los que les sea de aplicación el “Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales”, en los cuales las exigencias básicas se cumplen mediante dicha aplicación. (1)*

*11.1 Exigencia básica SI 1 - Propagación interior*

*Se limitará el riesgo de propagación del incendio por el interior del **edificio**.*

*11.2 Exigencia básica SI 2 - Propagación exterior*

*Se limitará el riesgo de propagación del incendio por el exterior, tanto en el **edificio** considerado como a otros edificios.*

*11.3 Exigencia básica SI 3 – Evacuación de ocupantes*

*El **edificio** dispondrá de los medios de evacuación adecuados para que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad.*

*11.4 Exigencia básica SI 4 - Instalaciones de protección contra incendios*

*El edificio dispondrá de los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible la detección, el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes.*

*11.5 Exigencia básica SI 5 - Intervención de bomberos*

*Se facilitará la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios.*

*11.6 Exigencia básica SI 6 – Resistencia al fuego de la estructura*

*La estructura portante mantendrá su resistencia al fuego durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse las anteriores exigencias básicas.*

Tal como se remarca en el objeto de DB SI seguridad en caso de incendio es de aplicación en edificios, este proyecto no contiene ningún edificio, ya que es un proyecto de urbanización de un espacio público.

Así mismo se enumeran los distintos capítulos de SI

**2.4.1 Exigencia básica SI 1 - Propagación interior**

No es de aplicación

**2.4.2 Exigencia básica SI 2 - Propagación exterior**

No es de aplicación

**2.4.3 Exigencia básica SI 3 – Evacuación de ocupantes**

No es de aplicación

#### **2.4.4 Exigencia básica SI 4 - Instalaciones de protección contra incendios**

No es de aplicación

#### **2.4.5 Exigencia básica SI 5 - Intervención de bomberos**

No es de aplicación debido a que el espacio público no está vinculado a ningún edificio y no está rodeado por edificaciones que necesiten del mismo para cumplir el DB SI-5. Así mismo se considera que el acceso del parque (PLAZA en nomenclatura de plano) al no tener ningún impedimento físico y pudiéndose inscribir en el área libre de obstáculos un círculo de diámetro de 14 m. mínimo se podría considerar n espacio de maniobra para los servicios de emergencia.

#### **2.4.6 Exigencia básica SI 6 – Resistencia al fuego de la estructura**

No es de aplicación

### **MD 2.5 Cumplimiento del DB SU seguridad de utilización y accesibilidad.**

#### **2.5.1- Sección SUA 1: seguridad frente al riesgo de caídas.**

Se justifican las exigencias de seguridad, a pesar de tratarse de un espacio abierto y no tratarse de una edificación, ni de un espacio anexo a una edificación, tal y como describe la ley de ordenación de la edificación.

#### **A. resbaladicidad de los suelos y discontinuidades en el pavimento**

En este documento se toma en consideración los requisitos relacionados con la resbaladicidad de los suelos.

Según la tabla 1.2 de la sección su 1, para pavimentos exteriores la clase exigible a los suelos será de clase 3. Por lo tanto, se exigirá esta característica para la totalidad de los pavimentos. El valor de resistencia al deslizamiento deberá ser  $rd > 45$ , determinándose dicho coeficiente.

Todos los pavimentos **cumplen** con el requisito de de clase 3

#### **B. desniveles.**

Se protegen los desniveles con una diferencia de cota mayor que 55 cm. características de las barreras de protección:

- las barandillas de protección tienen una altura mínima de 90 cm, para los desniveles mayores de 55 cm y menores de 6 m. de altura.
- las barreras tendrán una resistencia y rigidez suficiente para resistir la fuerza horizontal establecida en el apartado 3.2 del db se.

En cualquier zona las barreras de protección, incluidas las de las escaleras y rampas, estarán diseñadas de forma que:

- las barreras no sean fácilmente escalables, para lo que no existen puntos de apoyo entre los 300mm y los 500 mm sobre el nivel del suelo.
- en la altura comprendida entre 30 cm y 50 cm sobre el nivel del suelo o sobre la línea de inclinación de una escalera no existen puntos de apoyo, incluidos los salientes sensiblemente horizontales con más de 5 cm de saliente.

- las aberturas no podrán ser atravesadas por una esfera de 100mm, dado que el riego en la mayoría de los casos es menor a la caída de 50cm, se obvia el cumplimiento de dimensión mínima de las barandillas de 100mm, debido a que su función es la generan un apoyo, tipo pasamos.

### **C. escaleras y rampas.**

En esta actuación se realizan escaleras de uso general.

- peldaños

La huella mide 2800 (mayor que los 2800 mm exigidos) y la contrahuella se sitúa entre los 14 cm exigidos a lo largo de la cada escalera se cumple la relación de  $54 \text{ cm} \leq 2c + h \leq 70 \text{ cm}$ .

- Tramos

El tramo tiene 13 peldaños, con lo que la altura máxima que salva son 1,87 metros, menores que los 2,25 cm exigidos, no existen tramos con menos de 3 peldaños. La anchura útil de los mismos es un metro como mínimo, por lo que es mayor que lo exigido por la normal.

#### **2.5.2. Sección SUA 4: Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada.**

El proyecto planteado queda fuera de los supuestos contemplados en los apartados 1 y 2 de la sección SUA 4 del DB – su. No es obligatorio contemplar los niveles mínimos de iluminación por alumbrado normal ni disponer una instalación de alumbrado de emergencia, al tratarse de un espacio abierto y sin riesgo. Igualmente se mantendrá el mínimo de iluminación exigido.

En el presente proyecto se instalará la iluminación necesaria según lo convenido con el Ayuntamiento.

#### **2.5.3 Sección SUA 8: seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo.**

No es de aplicación.

#### **2.5.4 Sección SUA 9: accesibilidad.**

La accesibilidad de la zona, se justifica en el apartado MC 2.6 Supresió de barreres arquitectòniques. *Ordre TMA/85/2021, de 23 de juliol*

### **MD 2.4. Cumplimiento del DB HS. salubridad**

Se cumplen las exigencias básicas de salubridad HS1 y HS5. A tal efecto se aplican las correspondientes secciones del DB HS.

#### **2.4.1.- HS.1. protección frente a la humedad.**

En proyectos se verificara la correcta aplicación de la sección cumpliendo las condiciones de diseño relativas a las capas que conforman el sistema de soporte de acabados. A tal efecto, se diseñan elementos con características ajustadas a los apartados 2.1.2, 2.2.2, 2.3.2, 2.4.2 según se relaciona en el cuadro siguiente, de acuerdo con los grados de impermeabilidad previstos.

Durante la construcción, se cumplirán las condiciones de construcción del apartado 5 de la sección HS 1.

Los productos de construcción cumplirán las condiciones del apartado 4 de la sección HS 1.

Observaciones: CUMPLE

-Puntos singulares (juntas de dilatación, encuentro con paramentos, bordes, sumideros, canalones, rebosaderos, anclajes, rincones...) ejecutados según 2.4.4.1 del DBHS1 del CTE y documentación gráfica.

#### **2.4.2.- HS.5. Evacuación de aguas.**

En proyecto se justifica en el apartado MC 2.1 Red de pluviales y aguas residuales

#### **MD 2.6 Medidas reguladoras del uso y mantenimiento.**

Las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio, recogerán las condiciones de mantenimiento y conservación que establecen las diferentes secciones de los DBs del CTE (Secciones HS1ap.6,HS3ap.7,HS4ap.7,HS5ap.7,HE3ap.5,HE4ap.4). Las medidas reguladoras quedan descritas y definidas en el Pliego de condiciones técnicas del presente proyecto).

#### **MD 2.7 Cumplimiento del decreto 238/1996 y cte respecto a la regulación del control de calidad en la construcción.**

Es vigente el Decreto 238/1996, de 22 de octubre, por el que se regula el Control de Calidad en la construcción. Dicho Decreto se superpone parcialmente con las exigencias del CTE y a la espera de la modificación o concreción de la Administración competente, se justifica en este punto, el cumplimiento del referido Decreto y el Plan de Control de Calidad que se presenta, hace referencia a los materiales requeridos obligatoriamente en los DBs.

#### **MD 2.8 Seguridad y Salud**

El proyecto incorpora en el apartado de estudios y proyectos complementarios en SYS ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD, necesario para llevar a buen fin la ejecución de las obras de la urbanización y cumplir con la ley.

En este estudio se especifican y describen las medidas de seguridad y salud que deben tomarse en la realización de las obras, con carácter general y particular.

Para la ejecución de este Proyecto, es necesario que el contratista tenga en cuenta el corte de la calle.

Será necesario pues, que en los documentos y planos que el contratista redacte a tal efecto, se defina con detalle la señalización necesaria, en base a los medios de que disponga el contratista.

Asimismo, habrá que definir de manera justificada los pasos alternativos de vehículos que se puedan aplicar.

## MD 2.9 Plazo de la garantía

El plazo de garantía de la obra será de un (1) año, contado a partir de la Recepción Única, salvo que en el Pliego de Condiciones Técnicas Particulares, o en el contrato, se modifique expresamente este plazo y condiciones. El plazo se extenderá a todas las obras ejecutadas bajo el mismo contrato.

## MD 2.10 Supresión de barreres arquitectónicas. *Orden TMA/85/2021, de 23 de julio*

Según el Artículo 4. *Zonas de uso peatonal* el proyecto que nos ocupa estaría denominado según dos categorías, la primera (que definiría la calle) sería la denominación “b) *Itinerario peatonal: la parte de la zona de uso peatonal destinada específicamente al tránsito de personas, incluyendo las zonas compartidas entre éstas y los vehículos.*” Y la segunda (que definiría el parque) sería la denominación c) *Área de estancia: la parte de la zona de uso peatonal, de perímetro abierto o cerrado, donde se desarrollan actividades de esparcimiento, juegos, actividades comerciales, paseo, deporte, descanso y otras de similares características, en las que las personas permanecen durante un tiempo determinado.*

El proyecto garantiza el uso y la circulación de forma segura, cómoda, autónoma y continua de todas las personas.

### 2.10.1.- Artículo 5. Itinerarios peatonales accesibles.

1. *Se consideran itinerarios peatonales accesibles aquellos que garantizan el uso y la circulación de forma segura, cómoda, autónoma y continua de todas las personas. Siempre que exista más de un itinerario posible entre dos puntos, y en la eventualidad de que no todos puedan ser accesibles, se habilitarán las medidas necesarias para que el recorrido del itinerario peatonal accesible no resulte en ningún caso discriminatorio, ni por su longitud, ni por transcurrir fuera de las áreas de mayor afluencia de personas.*

El proyecto garantiza el uso y la circulación de forma segura, cómoda, autónoma y continua de todas las personas. **Cumple**

2. *Todo itinerario peatonal accesible deberá cumplir los siguientes requisitos:*

- a) *Discurrirá de manera colindante a la línea de fachada o referencia edificada a nivel del suelo. No obstante, cuando las características y el uso del espacio recomienden otra disposición del itinerario peatonal accesible o cuando éste carezca de dicha línea de fachada o referencia edificada, se facilitará la orientación y el encaminamiento mediante una franja-guía longitudinal, tal y como se especifica en los artículos 45 y 46.*

Existe una referencia edificada a nivel de suelo que acompaña a todo el itinerario. **Cumple**

- b) *En todo su desarrollo poseerá una anchura libre de paso no inferior a 1,80 m, que garantice el giro, cruce y cambio de dirección de las personas, independientemente de sus características o modo de desplazamiento.*

**Cumple.** El recorrido se desarrolla en un solo nivel, con una anchura total de 5 metros, y en el parque con una anchura variable pero respetando el mínimo de 1,80 m de ancho

c) *En todo su desarrollo poseerá una altura libre de paso no inferior a 2,20 m.*

**Cumple.**

d) *No presentará escalones aislados.*

**Cumple.**

e) *Su pavimentación reunirá las características definidas en el artículo 11.*

**Cumple.**

f) *La pendiente transversal máxima será del 2%.*

**Cumple.**

g) *La pendiente longitudinal máxima será del 6%.*

**Cumple.**

h) *En todo su desarrollo se ajustarán los niveles de iluminación del recorrido a los especificados en el Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.*

**Cumple.**

i) *Dispondrá de una correcta comunicación y señalización cumpliendo las condiciones establecidas en el capítulo XI.*

**Cumple.**

3. *En las zonas de plataforma única, donde el itinerario peatonal accesible y la calzada estén a un mismo nivel, el diseño se ajustará al uso previsto y se incorporará la señalización e información que corresponda para garantizar la seguridad de las personas usuarias de la vía. En cualquier caso, se cumplirán el resto de condiciones establecidas en este artículo.*

**Cumple.**

4. *Se garantizará la continuidad de los itinerarios peatonales accesibles en los desniveles y en los puntos de cruce con el itinerario vehicular, mediante las condiciones reguladas en los artículos 13, 14 y 16 y el capítulo VI.*

**Cumple.**

5. *Se preverán áreas de descanso a lo largo del itinerario peatonal accesible en función de sus características físicas, la tipología de la población usuaria habitual y la frecuencia de uso que presente.*

**Cumple.** Las áreas de descanso se ubican en el interior del parque

## **2.10.2.- Artículo 6. Áreas de descanso y áreas con presencia de espectadores**

1. *Las áreas de descanso deberán cumplir los siguientes requisitos:*
  - a) *En todo su desarrollo poseerán una altura libre de paso no inferior a 2,20 m.*
  - b) *No existirán escalones aislados en ninguno de sus puntos.*
  - c) *La pavimentación reunirá las características de diseño e instalación definidas para los itinerarios peatonales accesibles en el artículo 11.*
  - d) *Dispondrán de bancos de acuerdo con lo establecido en el artículo 26.*

### **Cumple**

2. *Se garantizará el acceso a las áreas de descanso y a las áreas con presencia de espectadores desde un itinerario peatonal accesible y este acceso se considerará parte del mismo, por lo que deberá cumplir sus mismos requisitos.*

### **Cumple**

3. *Las áreas destinadas a la realización de actividades que requieran la presencia de espectadores deberán disponer, además de los servicios y productos de apoyo que correspondan de acuerdo con su propia normativa, de una plaza reservada para personas usuarias de (...)*

No hay áreas destinadas a la realización de actividades con espectadores.

## **2.10.3.- Artículo 7. Plazas, parques y jardines.**

1. *Las plazas, parques y jardines, exceptuándose las áreas ajardinadas, deberán cumplir los siguientes requisitos:*
  - a) *En todo su desarrollo poseerán una altura libre de paso no inferior a 2,20 m.*
  - b) *No existirán escalones aislados en ninguno de sus puntos.*
  - c) *La pavimentación reunirá las características de diseño e instalación definidas para los itinerarios peatonales accesibles en el artículo 11.*

### **Cumple**

2. *Se garantizará el acceso a las plazas, parques y jardines desde un itinerario peatonal accesible y este acceso se considerará parte del mismo, por lo que deberá cumplir sus mismos requisitos.*

### **Cumple**

3. *Todas las instalaciones, actividades y servicios disponibles en plazas, parques y jardines deberán estar conectadas mediante, al menos, un itinerario peatonal accesible y deberán preverse áreas de descanso a lo largo del mismo en intervalos no superiores a 50 m.*

### **Cumple**

4. *En los itinerarios peatonales accesibles de los parques y jardines se dispondrá de información para la orientación y localización de los accesos, las instalaciones, las actividades y los servicios disponibles. La señalización responderá a los criterios establecidos en el capítulo XI e incluirá, como mínimo, la información relativa a ubicación y distancias.*

**Cumple**

#### **2.10.4.- Artículo 8. Sectores de juegos infantiles y de ejercicios.**

1. *Al menos, uno de cada cinco elementos de cada sector de juegos infantiles y de ejercicios, contará con criterios de accesibilidad universal, debiendo ser, en el caso de los juegos infantiles, este elemento, de tipo dinámico o que genere movimiento al introducirse en su interior. Cuando haya más de un elemento que cuente con criterios de accesibilidad universal, deberán corresponder a diferente categoría.*

**Cumple.** Los balancines cumplen con este criterio de accesibilidad universal.

2. *Se garantizará el acceso a los sectores de juegos infantiles y de ejercicios, así como a cada elemento con criterios de accesibilidad universal, desde un itinerario peatonal accesible y este acceso se considerará parte del mismo, por lo que deberá cumplir sus mismos requisitos.*

**Cumple**

3. *Se introducirán contrastes cromáticos y de texturas entre los elementos de juego y de ejercicio, y el entorno, para favorecer la orientación espacial y la percepción de las personas usuarias.*

**Cumple.**

4. *Junto a los elementos de juego y de ejercicio que deban contar con criterios de accesibilidad universal, se preverán espacios libres de obstáculos donde pueda inscribirse un círculo de 1,50 m de diámetro mínimo. Dichas áreas en ningún caso coincidirán con el ámbito de paso del itinerario peatonal accesible.*

**Cumple**

#### **2.10.5.- Artículo 11. Pavimentos.**

1. *El pavimento del itinerario peatonal accesible será duro, estable y cumplirá con la exigencia de resbaladidad para los suelos en zonas exteriores establecida en el Documento Básico SUA, Seguridad de utilización y accesibilidad del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. No presentará piezas ni elementos sueltos, con independencia del sistema constructivo que, en todo caso, impedirá el movimiento de las mismas. Su colocación asegurará su continuidad y la inexistencia de resaltes de altura superior a 4 mm, y su textura será diferente de la de los pavimentos táctiles indicadores especificados en el artículo 45.*

**Cumple.**

2. *En los itinerarios peatonales accesibles también se admitirá la utilización de pavimentos blandos con una compactación superior al 90% determinada de acuerdo con el método de ensayo proctor modificado de la norma UNE 103501:1994, que permitan el tránsito de peatones de forma estable y segura, sin ocasionar hundimientos ni estancamientos de aguas, y manteniendo la máxima adecuación posible con el resto de características exigidas en el apartado anterior.*

**Cumple.**

#### **2.10.7.- Artículo 12. Rejillas, tapas de instalación y alcorques.**

*1. Las rejillas, tapas de instalación y alcorques ubicados en las zonas de uso peatonal se colocarán preferentemente de manera que no invadan el itinerario peatonal accesible y deberán cumplir las siguientes especificaciones:*

*a) Las rejillas y tapas de instalación se colocarán enrasadas con el pavimento circundante y sus aberturas tendrán una dimensión que permita la inscripción de un círculo de 1,6 cm de diámetro como máximo, colocándose en el caso de las rejillas de modo que el lado mayor de sus huecos quede orientado en dirección transversal al sentido de la marcha. Las superficies cara vista de las rejillas y tapas de instalación serán no deslizantes, en seco y en mojado.*

**Cumple.**

*b) Los alcorques estarán protegidos preferentemente mediante rejillas, material compacto drenante no deformable u otros elementos de similares características enrasados con el pavimento circundante, para proporcionar la máxima seguridad. Cuando se utilicen bordillos o elementos delimitadores del alcorque elevados sobre el plano del pavimento circundante, deberán ser fácilmente detectables, con una altura mínima sobre dicho plano de 15 cm, y nunca invadirán el ancho mínimo libre de paso del itinerario peatonal accesible.*

**Cumple.**

#### **2.10.7.- Artículo 13. Vados vehiculares.**

*Los vados vehiculares no alterarán las condiciones generales de los itinerarios peatonales accesibles que atraviesen y no coincidirán, en ningún caso, con los vados de uso peatonal.*

No existen vados vehiculares en el proyecto

#### **2.10.8.- Artículo 14. Rampas.**

*1. Se entiende por rampas vinculadas a un itinerario peatonal accesible los planos inclinados con pendiente superior al 6% que se utilizan para salvar sus desniveles, excepto aquellos que forman parte de un punto de cruce con el itinerario vehicular.*

*2. Los tramos de las rampas cumplirán los siguientes requisitos:*

- a) *Tendrán una anchura mínima libre de paso de 1,80 m. Esta anchura se medirá entre paredes o elementos de protección, sin descontar el espacio ocupado por los pasamanos, siempre que estos no sobresalgan más de 12 cm de la pared o elemento de protección.*

**Cumple.** La rampa tiene un ancho de 1.80 m

- b) *La longitud máxima en proyección horizontal será de 9,00 m.*

**Cumple.** La rampa tiene 4 tramos de 6.5 m cada uno al 8% de pendiente, con rellanos intermedios

- c) *La pendiente longitudinal máxima será del 10% para tramos de hasta 3,00 m de longitud, y del 8% para tramos de hasta 9,00 m de longitud, medidos en proyección horizontal.*

**Cumple.** La rampa tiene 4 tramos de 6.5 m cada uno al 8% de pendiente, con rellanos intermedios

- d) *La pendiente transversal máxima será del 2%.*

**Cumple.**

3. *Los rellanos situados entre tramos de una rampa sin cambio de dirección tendrán el mismo ancho que ésta y una profundidad mínima de 1,50 m. Cuando exista cambio de dirección entre dos tramos, el diseño del rellano deberá asegurar el adecuado uso de la rampa, respetando como mínimo un ancho libre de paso, a lo largo del mismo, de 1,80 m.*

**Cumple.** Existen tres rellanos intermedios en la rampa

4. *El pavimento cumplirá las características de diseño e instalación establecidas para los itinerarios peatonales accesibles en el artículo 11 y se garantizarán los mismos niveles de iluminación establecidos para éstos en el artículo 5.*

**Cumple.**

5. *Se colocarán pasamanos a ambos lados de la rampa. En caso de existir desniveles laterales a uno o ambos lados de la rampa se colocarán barandillas de protección y zócalos. Tanto los pasamanos, como las barandillas y los zócalos cumplirán con los parámetros de diseño y colocación establecidos en el artículo 30.*

**Cumple.**

6. *Al inicio y al final de la rampa deberá existir un espacio de su misma anchura y una profundidad mínima de 1,50 m, libre de obstáculos. Previo al inicio de la rampa, y para advertir de su comienzo, se colocará en ambos extremos una franja de pavimento táctil indicador direccional, en sentido transversal a la marcha, siguiendo los parámetros establecidos en los artículos 45 y 46.*

**Cumple.**

7. *En todo su desarrollo poseerá una altura libre de paso no inferior a 2,20 m y los espacios abiertos bajo la rampa cuya altura sea inferior a 2,20 m se protegerán disponiendo elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos y que permitan su detección por los bastones de personas con discapacidad visual.*

**Cumple.**

8. *Colindante o próxima a la rampa deberá ubicarse, siempre que sea posible, una escalera que cumpla las condiciones especificadas en el artículo siguiente.*

**Cumple.**

#### **2.10.9.- Artículo 15. Escaleras.**

1. *Las escaleras no forman parte de los itinerarios peatonales accesibles, pero se consideran elementos complementarios a los mismos. Aquellas que sirvan de alternativa de paso a rampas o ascensores vinculados a itinerarios peatonales accesibles, deberán ubicarse colindantes o próximas a éstos y sus diferentes elementos se regirán por las especificaciones establecidas en los apartados siguientes.*

**Cumple.** Existe en el proyecto una escalera como alternativa a la rampa

2. *Los tramos de las escaleras serán de directriz recta y tendrán 3 escalones como mínimo y 12 como máximo. La anchura mínima libre de paso será de 1,20 m, que se medirá entre paredes o elementos de protección, sin descontar el espacio ocupado por los pasamanos, siempre que éstos no sobresalgan más de 12 cm de la pared o elemento de protección.*

**Cumple**

3. *Los escalones tendrán las siguientes características:*
  - a) *La huella medirá 28 cm como mínimo y la contrahuella 13 cm como mínimo y 17,5 cm como máximo. En todo caso la huella H y la contrahuella C cumplirán la relación siguiente:  $54\text{ cm} \leq 2C + H \leq 70\text{ cm}$ . **Cumple***
  - b) *No se admitirán escalones con discontinuidades en la huella o sin pieza de tabica, la cual no tendrá resaltes de ningún tipo. **Cumple***
  - c) *Las contrahuellas de cada tramo tendrán la misma altura y las huellas tendrán la misma dimensión. Entre dos tramos consecutivos la contrahuella no variará más de 1 cm. **Cumple***
  - d) *El ángulo formado por la huella y la contrahuella será mayor o igual a  $75^\circ$  y menor o igual a  $90^\circ$ . **Cumple***
  - e) *No se admitirá bocel. **Cumple***
  - f) *Cada escalón se señalará en toda su longitud con una banda de 5 cm de anchura enrasada en la huella y situada a 3 cm del borde, que contrastará en textura y color con el pavimento del escalón. **Cumple***
4. *Los rellanos situados entre tramos de una escalera sin cambio de dirección tendrán el mismo ancho que ésta y una profundidad mínima de 1,20 m. Cuando exista cambio de dirección entre dos tramos, el diseño del rellano deberá asegurar el adecuado uso de la escalera, respetando como mínimo un ancho libre de paso, a lo largo del mismo, de 1,20 m. **No hay rellanos de escalera en el proyecto***
5. *El pavimento reunirá las características de diseño e instalación establecidas para los itinerarios peatonales accesibles en el artículo 11 y se garantizarán los mismos niveles de iluminación establecidos para éstos en el artículo 5. **Cumple***
6. *Se colocarán pasamanos a ambos lados de la escalera. En caso de existir desniveles laterales a uno o ambos lados de la escalera, se colocarán barandillas de protección. Los*

*pasamanos y barandillas cumplirán con los parámetros de diseño y colocación definidos en el artículo 30. **Cumple***

7. *Al inicio y al final de la escalera deberá existir un espacio de su misma anchura y una profundidad mínima de 1,20 m, libre de obstáculos. Previo al inicio de la escalera, y para advertir de su comienzo, se colocará en ambos extremos una franja de pavimento táctil indicador direccional, en sentido transversal a la marcha, siguiendo los parámetros establecidos en los artículos 45 y 46. **Cumple***
9. *En todo su desarrollo poseerá una altura libre de paso no inferior a 2,20 m y los espacios abiertos bajo la escalera cuya altura sea inferior a 2,20 m se protegerán disponiendo de elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos y que permitan su detección por los bastones de personas con discapacidad visual. **Cumple***

#### **2.10.10.- Artículo 18. Vegetación.**

*Los árboles, arbustos, plantas ornamentales o elementos vegetales no obstaculizarán el ámbito de paso peatonal del itinerario peatonal accesible, ni el campo visual de las personas en relación con las señales de tránsito, indicadores, rótulos, semáforos y otros elementos, permitiendo a su vez el correcto alumbrado público. **Cumple***

#### **2.10.11.- Artículo 25. Condiciones generales del mobiliario urbano.**

- a) *No invadirá el itinerario peatonal accesible. Se dispondrá preferentemente alineado junto a la banda exterior de la acera y a una distancia mínima de 40 cm del límite entre el bordillo y la calzada. Cuando exista una zona de aparcamiento en línea junto a la acera se cuidará que se pueda entrar y salir del vehículo sin dificultad. **Cumple***
- b) *El diseño y ubicación de los elementos de mobiliario urbano garantizará que su envolvente por debajo de 2,20 m de altura carezca de aristas vivas y, excepto en el caso de las mesas y las fuentes, deberá asegurar su localización y delimitación a una altura máxima de 40 cm medidos desde el nivel del suelo, careciendo entre 0,40 y 2,20 m de altura, de salientes que vuelen más de 15 cm y que presenten riesgo de impacto. **Cumple***
- c) *Todo elemento transparente será señalizado según los criterios establecidos en el apartado 4 del artículo 41. **No existen elementos transparentes en el proyecto***

#### **2.10.12.- Artículo 26. Bancos y mesas de estancia.**

1. *Cuando se instalen bancos en las zonas de uso peatonal, como mínimo una unidad por cada agrupación y, en todo caso, una unidad por cada cinco bancos o fracción, responderá a los siguientes criterios de diseño y ubicación permitiendo el acceso desde el itinerario peatonal accesible:*
  - a) *Dispondrán de un diseño ergonómico con el plano de asiento de una profundidad entre 40 y 45 cm, y una altura entre 40 y 45 cm. **Cumple***

- b) *Tendrán reposabrazos y un respaldo con altura mínima de 45 cm formando un ángulo máximo de 105° con el plano del asiento. **Cumple***
- d) *A lo largo de su parte frontal y en toda su longitud se dispondrá de una franja libre de obstáculos de 60 cm de ancho, que no invadirá el itinerario peatonal accesible. Como mínimo uno de los laterales dispondrá de un espacio libre de obstáculos donde pueda inscribirse un círculo de 1,50 m de diámetro mínimo, que en ningún caso coincidirá con el itinerario peatonal accesible. **Cumple***

#### **2.10.13.- Artículo 27. Fuentes de agua potable.**

*El diseño y ubicación de las fuentes de agua potable vinculadas a un itinerario peatonal accesible, permitirá el acceso desde el mismo y responderá a los siguientes criterios:*

- a) *Dispondrá de, al menos, un grifo situado a una altura comprendida entre 80 y 90 cm y con espacio inferior de 70 cm de altura libre de obstáculos. El mecanismo de accionamiento del grifo será de fácil detección y manejo permitiendo su accionamiento con el puño o con el codo y requerirá poco esfuerzo. **Cumple***
- b) *Contará con un espacio de utilización en el que pueda inscribirse un círculo de 1,50 m de diámetro mínimo libre de obstáculos, que en ningún caso coincidirá con el itinerario peatonal accesible. **Cumple***
- c) *Impedirá la acumulación de agua. Cuando se utilicen rejillas, éstas responderán a los criterios establecidos en el artículo 12. **Cumple***

#### **2.10.14.- Artículo 28. Papeleras y contenedores para depósito y recogida de residuos.**

*El diseño y ubicación de las papeleras y los contenedores para depósito y recogida de residuos responderá a los siguientes criterios:*

- a) *En las papeleras y los contenedores enterrados la altura de la parte inferior de la boca estará situada entre 70 y 90 cm desde el itinerario peatonal accesible. **Cumple (...)***
- d) *En todo caso la ubicación de las papeleras y contenedores permitirá el acceso y uso desde el itinerario peatonal accesible. **Cumple***

#### **2.10.15.- Artículo 30. Elementos de protección peatonal.**

1. *Se consideran elementos de protección peatonal las barandillas, los pasamanos, las vallas y los zócalos. El diseño y ubicación de estos elementos en las zonas de uso peatonal se ajustará a lo establecido en los siguientes apartados.*
2. *En los desniveles cuya diferencia de cota sea mayor de 55 cm, o que presenten riesgo de caídas, se utilizarán barandillas que reunirán las siguientes características:*
  - a) *Tendrán una altura mínima de 90 cm, cuando la diferencia de cota que protejan sea menor de 6,00 m, y de 1,10 m en los demás casos. La altura se medirá verticalmente desde el nivel del suelo. En el caso de las escaleras, la altura de las barandillas se*

medirá desde la línea inclinada definida por los vértices de los peldaños hasta el límite superior de las mismas. **Cumple**

- b) No serán escalables, por lo que no dispondrán de puntos de apoyo entre los 20 y los 70 cm de altura. **Cumple**
- c) Las aberturas y los espacios libres entre elementos verticales no superarán los 10 cm. **Cumple**
- e) Serán estables, con una resistencia y rigidez suficiente para soportar una fuerza horizontal, uniformemente distribuida, y cuyo valor será al menos de 3,0 kN/m en zonas en las que puedan producirse aglomeraciones y 1,6 kN/m en el resto de zonas. La fuerza se considera aplicada a 1,20 m o sobre el borde superior de la misma, si éste está situado a menos altura. **Cumple**

3. Los pasamanos exigidos en los artículos 14 y 15 se diseñarán según los siguientes criterios:

- a) Tendrán una sección de diseño ergonómico con un ancho de agarre de entre 3 y 4,5 cm de diámetro o funcionalmente equivalente. En ningún caso dispondrán de aristas vivas. **Cumple**
- b) Estarán separados del paramento vertical al menos 4 cm, el sistema de sujeción será firme y no deberá interferir el paso continuo de la mano en todo su desarrollo. **Cumple**
- d) Se instalarán pasamanos dobles cuya altura de colocación estará comprendida, en el pasamanos superior entre 0,90 y 1,10 m, y en el inferior entre 0,70 y 0,75 m. En el caso de las rampas, la altura de los pasamanos se medirá desde cualquier punto del plano inclinado, y en el caso de las escaleras, se medirá desde la línea inclinada definida por los vértices de los peldaños hasta el límite superior de los mismos. **Cumple**
- c) Cuando una rampa o escalera fija tenga un ancho superior a 4,00 m dispondrá de un pasamanos doble central. **No aplica**
- e) Serán continuos en todo su recorrido y se prolongarán 30 cm más allá del final de la rampa o escalera, siempre que no supongan un riesgo. **Cumple**

4. Las vallas utilizadas en la señalización y protección de obras e intervenciones en la vía pública responderán a los criterios establecidos en el artículo 39. **Cumple**

5. En los bordes libres de las rampas reguladas en el artículo 14, se colocarán zócalos laterales de 10 cm de altura mínima. **Cumple**

#### **2.10.16.- Artículo 31. Elementos de señalización e iluminación.**

1. Con la finalidad de evitar los riesgos para la circulación peatonal derivados de la proliferación de elementos de señalización e iluminación en las zonas de uso peatonal,

éstos se agruparán en el menor número de soportes y se ubicarán preferentemente junto a la banda exterior de la acera.

**Cumple**

2. Cuando el ancho libre de paso no permita la instalación de elementos de señalización e iluminación junto al itinerario peatonal accesible, éstos podrán estar adosados en fachada, quedando el borde inferior a una altura mínima de 2,20 m.

**2.10.17.- Artículo 42. Aplicaciones reguladas de la señalización visual.**

1. Los diferentes tipos de señales y la información contenida en las mismas mantendrán la forma, el color y la ubicación estándares o, al menos uniforme, en cada municipio o población.
2. En todos los puntos de cruce se deberá incluir la información de los nombres de las vías.  
**No hay puntos de cruce en el proyecto**
3. Se reiterará la señalización en las encrucijadas o lugares de toma de decisión y como recordatorio en largos recorridos lineales, evitando el exceso de señales en un mismo punto. **No hay puntos de cruce en el proyecto**

**2.10.18.- Artículo 43. Aplicaciones del Símbolo de accesibilidad para la movilidad.**

1. Con el objeto de identificar el acceso y posibilidades de uso de espacios, instalaciones y servicios, se señalarán permanentemente con el Símbolo de accesibilidad para la movilidad los siguientes espacios:
  - a) Los itinerarios peatonales accesibles dentro de las áreas de estancia reguladas en este documento técnico, cuando existan itinerarios alternativos no accesibles.

**Cumple.** No existen itinerarios alternativos

**2.10.19.- Artículo 44. Señalización táctil.**

1. Siempre que un rótulo, panel o cartel esté ubicado en la zona ergonómica de interacción del brazo (en paramentos verticales, entre 1,20 y 1,60 m, y en planos horizontales, entre 0,90 y 1,25 m), se utilizará el braille y la señalización en alto relieve u otro sistema para garantizar su comprensión por parte de las personas con discapacidad visual. En tal caso se cumplirán las siguientes condiciones:
  - a) Se ubicarán los caracteres en braille en la parte inferior izquierda, a una distancia mínima de 1 cm y máxima de 3 cm del margen izquierdo e inferior del rótulo.
  - b) Los pictogramas en alto relieve deberán ser de fácil comprensión.
  - c) Los pictogramas en alto relieve indicadores de accesibilidad serán estandarizados.

**No aplica**

2. *Los mapas, planos o maquetas táctiles que se incorporen con la finalidad de ofrecer a las personas con discapacidad visual la información espacial precisa para poder orientarse en el entorno, deberán cumplir las siguientes condiciones:*

- a) *La representación gráfica se hará mediante relieve y contraste de texturas y colores.*
- b) *Se representarán los espacios accesibles e itinerarios más utilizados o de mayor interés.*
- d) *Estarán libres de obstáculos o protecciones de cristales u otros elementos que impidan su localización y uso.*
- c) *Respetarán las indicaciones dimensionales del apartado 1.c) del artículo 41.*

**No aplica**

#### **2.10.20.- Artículo 45. Tipos de pavimento táctil indicador.**

1. *En las zonas de uso peatonal se deberá usar pavimento táctil indicador para orientar, dirigir y advertir a las personas, disponiéndose franjas de acabado, orientación y ancho variable, tal y como se regulan en el artículo 46. **Cumple.***

2. *El pavimento táctil indicador permitirá una fácil detección y recepción de información mediante el pie o bastones de personas con discapacidad visual, sin que constituya peligro para el tránsito peatonal en su conjunto. Contratará, tanto cromáticamente como en textura, de modo suficiente con el suelo circundante y, excepto en el caso previsto en el apartado 5 del artículo siguiente, se utilizarán dos tipos de pavimento táctil indicador, de acuerdo con su finalidad: **Cumple.***

a) *Pavimento táctil indicador direccional, para señalar encaminamiento o guía, así como proximidad a elementos para el cambio de nivel. Estará constituido por piezas o materiales con un acabado superficial de acanaladuras rectas y paralelas, cuya altura será de 4 mm. **Cumple.***

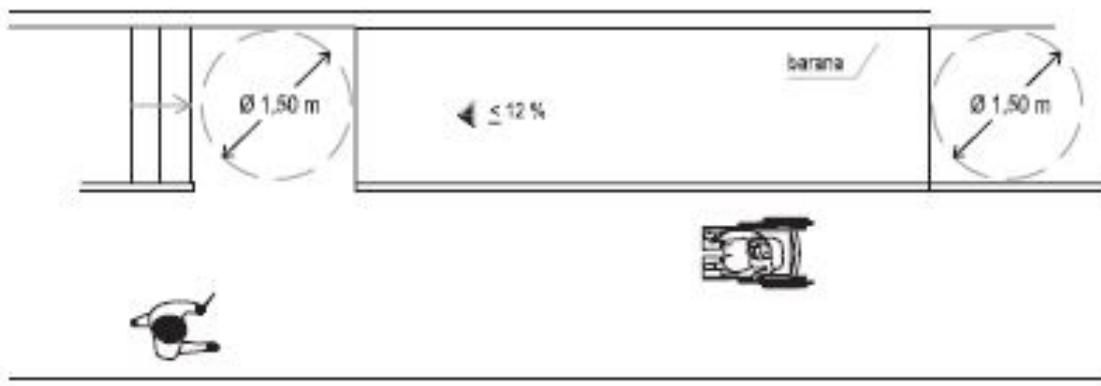
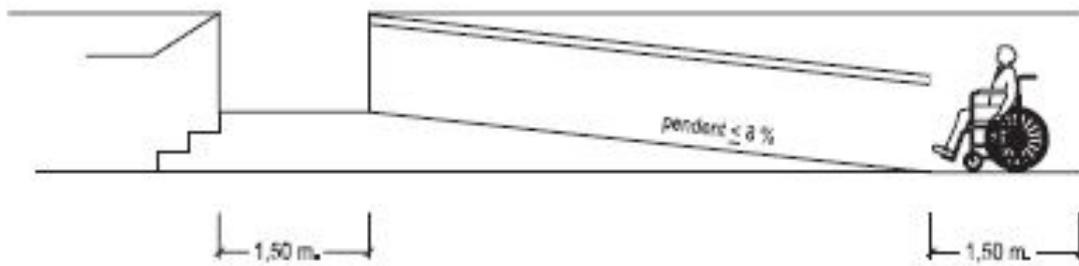
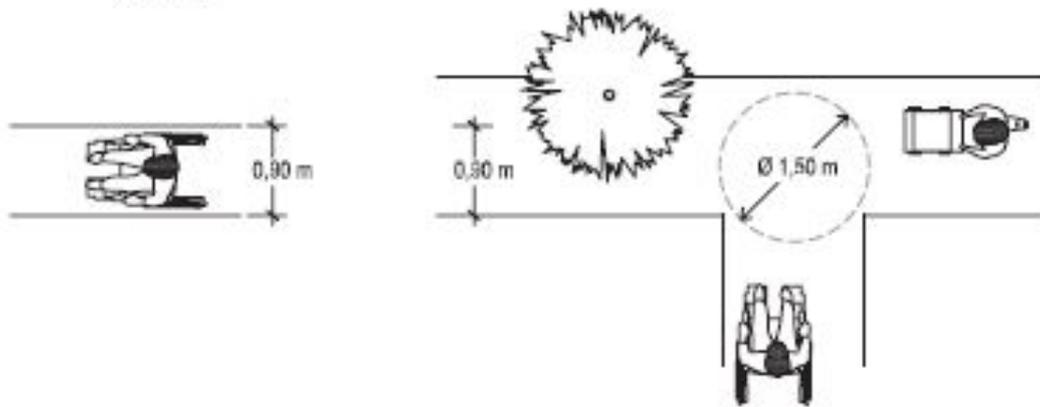
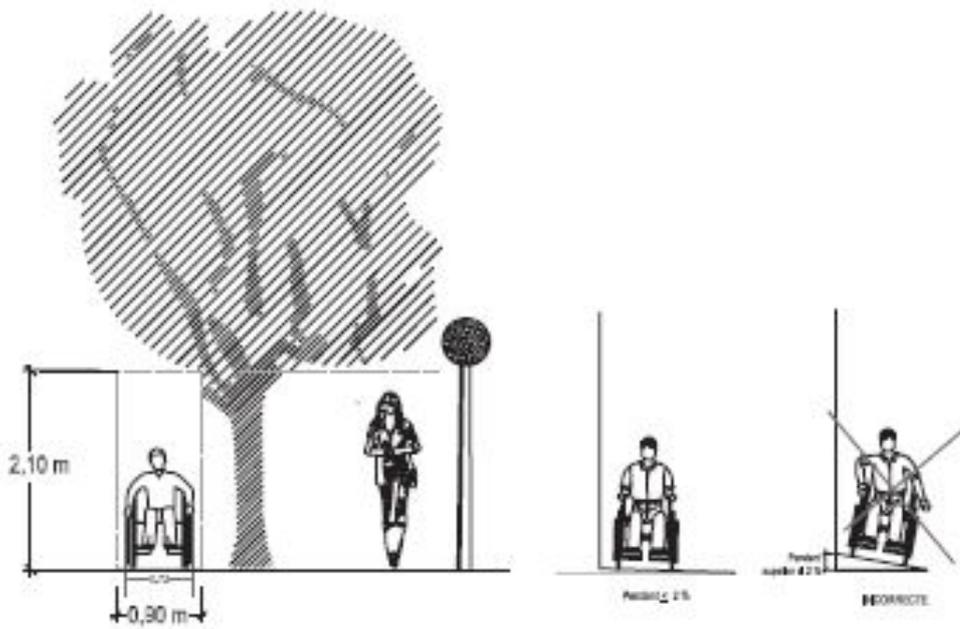
b) *Pavimento táctil indicador de advertencia, para señalar proximidad a puntos de peligro o puntos de decisión. Estará constituido por piezas o materiales con botones sin aristas vivas, de forma troncocónica, cúpula truncada o funcionalmente equivalente cuya altura será de 4 mm. El pavimento se dispondrá de modo que los botones formen una retícula ortogonal orientada en el sentido de la marcha. **No aplica***

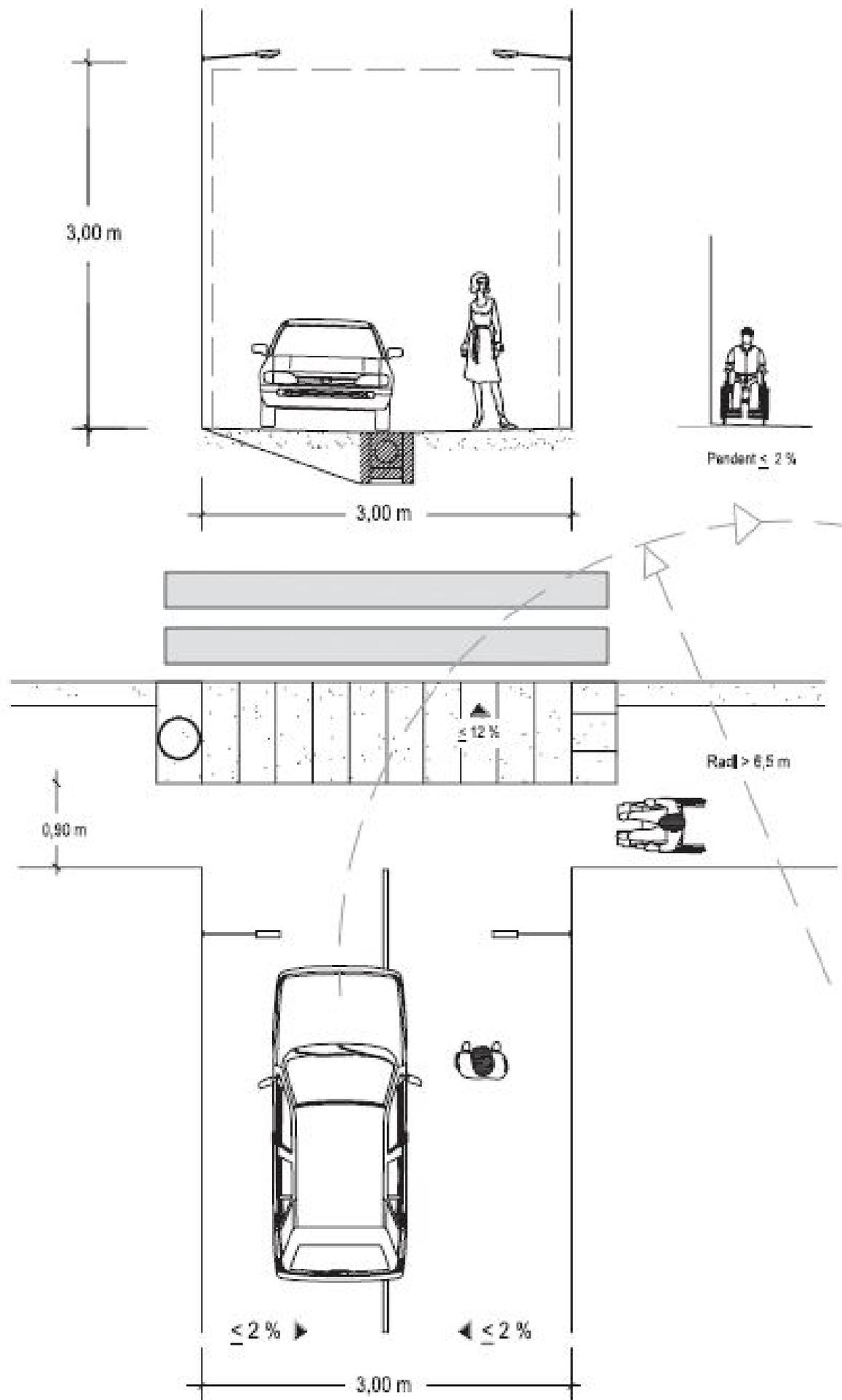
#### **2.10.21.- Artículo 46. Aplicaciones reguladas del pavimento táctil indicador.**

1. *Para facilitar la orientación y el encaminamiento de los itinerarios peatonales accesibles situados en zonas abiertas, o para dar continuidad a los mismos cuando éstos no puedan quedar delimitados por la línea de fachada o referencia edificada a nivel del suelo, su desarrollo deberá señalizarse mediante una franja-guía longitudinal de pavimento táctil*

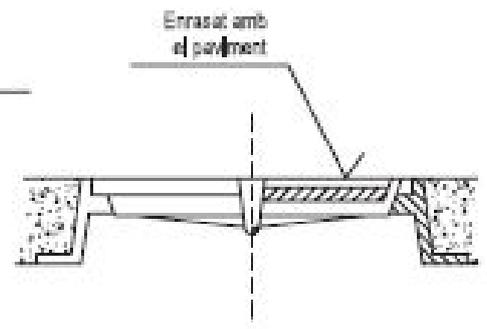
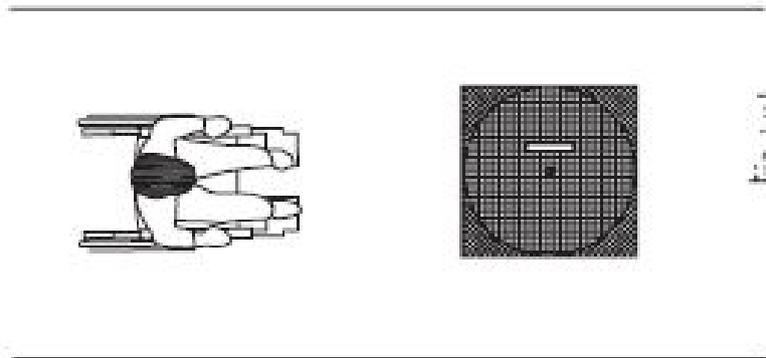
indicador direccional de 40 cm de anchura comprendida en el itinerario peatonal accesible. En este último caso deberá disponerse como muestra la figura 2. **No aplica**

2. Para indicar proximidad a elementos de cambio de nivel, el pavimento táctil indicador se utilizará de la siguiente forma:
  - a) En rampas y escaleras vinculadas o complementarias a un itinerario peatonal accesible, previo a su inicio y en ambos extremos, se colocarán franjas de pavimento táctil indicador de tipo direccional, en sentido transversal al tránsito peatonal. El ancho de dichas franjas coincidirá con el de la rampa o escalera y su fondo será de entre 80 y 120 cm. En el extremo superior de la escalera la franja se ubicará a 30 cm de la primera contrahuella. **Cumple**
  - b) En ascensores vinculados a un itinerario peatonal accesible se colocarán franjas de pavimento táctil indicador de tipo direccional frente a la puerta del ascensor, en todos los niveles y en sentido transversal al tránsito peatonal. El ancho de las franjas coincidirá con el de la puerta de acceso y su fondo será de entre 80 y 120 cm. **No aplica**
3. Los vados peatonales y las soluciones de elevación de calzada, regulados en el artículo 20 se señalarán de la siguiente forma: **No aplica**
4. Las isletas de refugio reguladas en el artículo 22 se señalarán de la siguiente forma: **No aplica**
5. Cuando el trazado de pasos de peatones no sea perpendicular a las aceras y la distancia a recorrer sea superior a 8,00 m, se señalarán mediante franjas-guía de pavimento táctil indicador de entre 20 y 40 cm de ancho, de materiales acordes con la normativa que corresponda, otorgando seguridad al resto de usuarios del espacio. **No aplica**
6. El pavimento táctil indicador direccional provisional que se utilice en obras e intervenciones en la vía pública para orientar a lo largo del recorrido alternativo, conformará una franja-guía longitudinal de 40 cm de ancho. **Cumple**
7. Para señalar cruces o puntos de decisión, así como cambios de dirección en los itinerarios peatonales accesibles situados en zonas abiertas donde haya franjas-guía se utilizará el siguiente pavimento:
  - a) Piezas de pavimento táctil indicador de advertencia que conformen un paralelogramo de entre 80 y 120 cm de lado, en el espacio de intersección que resulta del cruce de dos o más franjas-guía, o en el correspondiente a cambios de dirección de la franja-guía cuando formen un ángulo mayor o igual a 45° respecto del eje del sentido de la marcha. **Cumple**
  - b) Piezas en inglete de pavimento táctil indicador direccional en cambios de dirección de la franja-guía que formen un ángulo menor de 45° respecto del eje del sentido de la marcha, y de su mismo ancho.

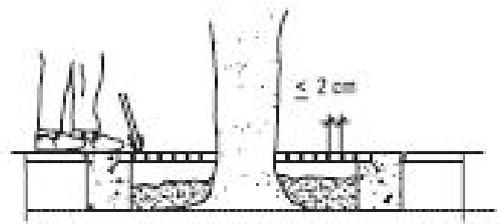
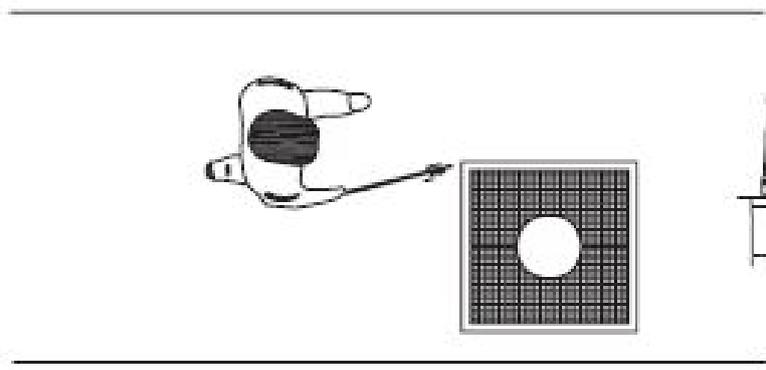




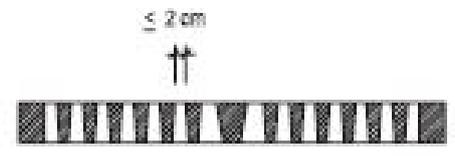
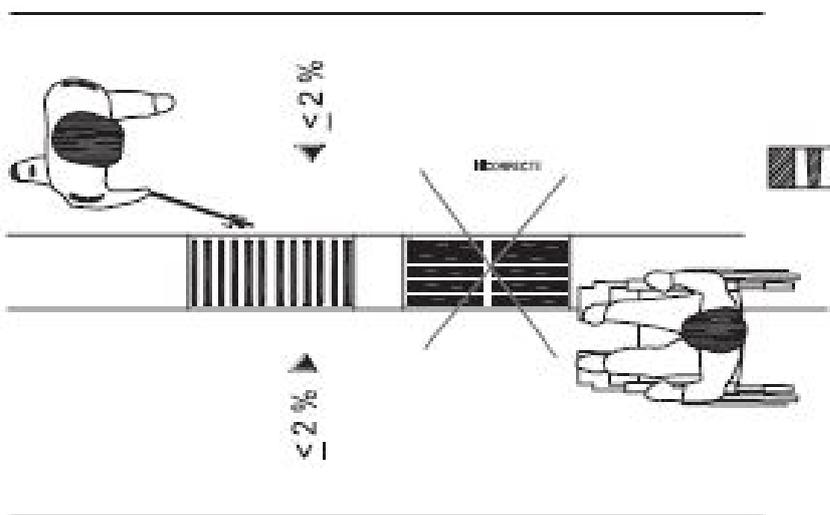
Registres



Escotats



Relges



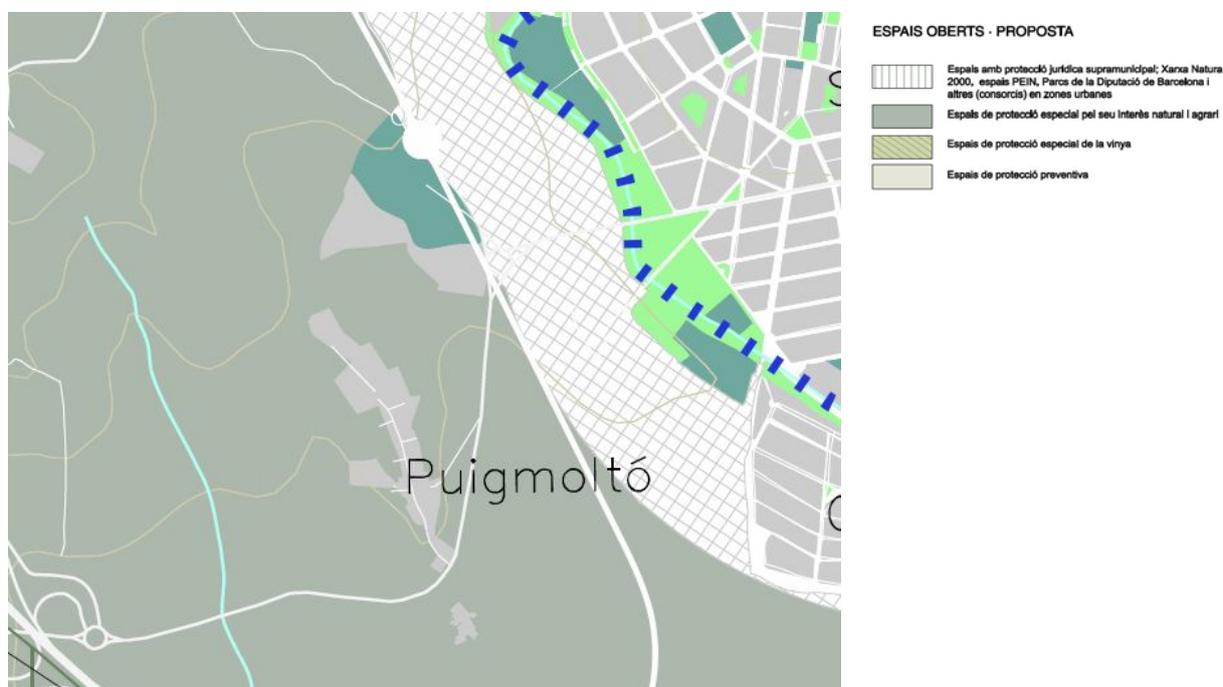
## MD 2.11 Vial publico de conexi3n con el Hospital Sant Camil previsto en el PGOU

El PGOU de Sant Pere de Ribes prevé la obertura de un camino p3blico en la finca registral núm. 709, propiedad de CÉFIRO PROYECTOS INTERNACIONALES S.L, que desviara el camino actualmente existente.

### 2.11.01.- Planeamiento Urbanístico y territorial de aplicaci3n

#### - Plan Territorial parcial del ámbito Metropolitano de Barcelona (PTMB)

El Plan Territorial parcial del ámbito Metropolitano de Barcelona (PTMB) califica los suelos incluidos dentro del ámbito del desvío del camino como suelo de Protección Especial de interés natural y agrario. La zona de protección especial comprende aquel suelo que, por sus valores naturales y agrarios o por su localizaci3n en el territorio, el Plan considera que es adecuado integrarlos en una red permanente y continúa de espacios abiertos, con el fin de garantizar la biodiversidad y vertebrar el conjunto de espacios abiertos del territorio con sus diferentes caracteres y funciones.



Esta categoría de suelo está regulada por los artículos 2.5 y 2.6 de las normas de ordenaci3n territorial del PTMB.

#### **“Article 2.5 Espais de protecci3n especial: definici3n**

1. Comprèn aquell s3l que, pels seus valors naturals i agraris o per la seva localitzaci3n en el territori, el Pla considera que és el més adequat per a integrar una xarxa permanent i continúa d'espais oberts que ha de garantir la biodiversitat i vertebrar el conjunt d'espais oberts del territori amb els seus diferents caràcters i funcions.

El s3l de protecci3n especial incorpora aquells espais que han estat protegits per la normativa sectorial com el Pla d'Espais d'Interés Natural i la Xarxa Natura 2000.

2. El Pla estableix dues categories d'espais de protecci3n especial:

- Espais de protecci3n especial pel seu interés natural i agrari.**
- Espais de protecci3n especial de la vinya.

Els espais de protecci3n especial de la vinya es distingeixen per la presència dominant d'aquest conreu i per constituir en conjunt l'espai agrari de major dimensió del territori. Aquestes característiques motiven que a més d'estar subjecte a les regulacions generals dels espais de

*protecció especial, sigui objecte de regulacions específiques en atenció a les peculiaritats esmentades.”*

## **Article 2.6 Espais de protecció especial: regulació general**

*1. Els espais de protecció especial han de mantenir la condició d'espai no urbanitzat, i amb aquesta finalitat, i d'acord amb la legislació vigent, serà classificat com a sòl no urbanitzable pels plans d'ordenació urbanística municipal i s'hi aplicarà el règim que estableix aquest article. Excepcionalment, i de manera justificada, es pot incloure alguna peça en sectors o polígons per tal de garantir definitivament la permanència com a espai obert mitjançant la cessió i la incorporació al sistema d'espais lliures públics que pot resultar del procés de gestió urbanística corresponent.*

*2. Amb relació a les actuacions en sòl no urbanitzable que es poden autoritzar a l'empara de la legislació vigent, s'entén que els espais de protecció especial estan sotmesos a un règim especial de protecció i que són incompatibles totes aquelles actuacions d'edificació o de transformació de sòl que puguin afectar de forma clara els valors que motiven la protecció especial. Els plànols informatius complementaris assenyalen els valors que en cada cas han motivat la protecció especial.*

*3. En els espais de protecció especial, només es poden autoritzar les següents edificacions de nova planta o ampliació de les existents: [...]*

*4. En els espais assenyalats de protecció especial que es destinin a activitats agràries, s'entén com a edificacions motivades per la millora de la seva gestió aquelles que preveuen el punt 6 a i b de l'article 47 del Text refós de la Llei d'urbanisme i els articles concordants del Reglament corresponent (Decret 305/2006).*

*5. Les edificacions [...]*

*6. Els nous elements d'infraestructures que s'hagin d'ubicar necessàriament en espais de protecció especial, com també la millora dels que hi ha en aquesta classe d'espais, han d'adoptar solucions que minimitzin els desmunts i terraplens, i han d'evitar interferir els connectors ecològics, corredors hidrogràfics i els elements singulars del patrimoni natural (hàbitats d'interès, zones humides i espais d'interès geològic) i cultural. Quan el sòl de protecció especial es destini a activitats agràries, caldrà adoptar també solucions que minimitzin l'impacte a les explotacions agràries i les seves infraestructures. L'estudi d'impacte ambiental, quan sigui requerit per la naturalesa de l'obra, ha de tenir en compte la circumstància de la seva ubicació en espais de protecció especial. Quan no es requereixi l'estudi d'impacte ambiental és preceptiva la realització, dins l'estudi d'impacte i integració paisatgística que disposen les Directrius del paisatge, d'una valoració de la inserció de la infraestructura en l'entorn territorial que expressi el compliment de les condicions esmentades sense perjudici del que s'assenyala a l'apartat 8.*

*7. L'anàlisi i valoració de la inserció de les edificacions o infraestructures en l'entorn territorial ha de demostrar que les construccions i els usos que es proposen no afecten de forma substancial els valors de l'àrea d'espais de protecció especial on s'ubicarien. L'estudi ha de considerar les següents variables, amb especial atenció a les relacionades amb els valors a protegir i el possible impacte de l'activitat:*

- a) Millora esperada de l'espai protegit*
- b) Vegetació i hàbitats de l'entorn*
- c) Fauna de l'entorn*
- d) Valor edafològic*
- e) Funcions de connector biològic*
- f) Estabilitat del sòl*
- g) Funcions hidrològiques*
- h) Fragmentació del sòl*
- i) Gestió dels residus*
- j) Accessibilitat i necessitat de serveis*
- k) Increment de la freqüentació*
- l) Patrimoni cultural i històric*
- m) Patrimoni geològic*
- n) Zones humides*
- o) Paisatge*

- p) Qualitat atmosfèrica
- q) Valor productiu agrari

*En tot cas, les dimensions de l'àrea de sòl –superfície, amplada, etc.– han de ser determinants en la valoració dels efectes de les edificacions o infraestructures en l'entorn territorial.*

- 8. Mitjançant instruments de planejament urbanístic [...]
- 9. Als espais de protecció especial destinats a la producció agrària [...]
- 10. Les activitats extractives que tinguin lloc en espais de protecció [...]

#### - **Pla General D'Ordenació Urbana de Sant Pere de Ribes (PGOU)**

El desvío se situaría en suelo rustico no urbanizable calve SRP-03, suelo agrícola, según el PGOU. La zona de interés agrícola (SRP-3) comprende los terrenos adecuados para el cultivo que deben preservarse y potenciar su mejora y rentabilidad. En ellos se observa el valor de la productividad, el valor paisajístico y el ecológico. El plan propone como usos principales el rural, el agrícola tradicional y/o el paisajístico.



Esta categoría de suelo está regulada por los artículos 500, 501, 502, 503, 504 y 505 de las normas de ordenación del PGOU.

#### - **Modificació del pla especial de protecció del medi físic i del paisatge de l'espai natural de garraf descripció de l'àmbit geogràfic**

La zona de intervenció no se ve afectada por la proximidad del Parque del Masis del Garraf, ya que según la "MODIFICACIÓ DEL PLA ESPECIAL DE PROTECCIÓ DEL MEDI FÍSIC I DEL PAISATGE DE L'ESPAI NATURAL DE GARRAF DESCRIPCIÓ DE L'ÀMBIT GEOGRÀFIC" en Sant Pere de Ribes solo está afectado el suelo no urbanizable ubicado en la parte oriental del municipio. "Terme municipal de Sant Pere de Ribes,- L'àmbit del Pla Especial inclou els sòls qualificats pel vigent Pla General Municipal com a no urbanitzables de protecció paisatgística i sistema local d'espais lliures, situats a l'extrem oriental del terme municipal, llevat dels corresponents a l'àmbit del pla parcial de Mas Alba."

#### **2.11.02.- Descripción del emplazamiento**

El desvío del camino existente descrito en el PGOU se emplaza colindante a la unidad de actuación 14, entre el núcleo urbano de Puigmolto y el Hospital Sant Camil. El futuro trazado realiza una curva para evitar la proximidad de la Massia de les Farigoles.

La actuación se emplaza en una zona de explotación agraria, con valor ecológico, patrimonial y estético.

El valor ecológico se refiere al rico mosaico agrícola que aporta diversidad a la zona. La presencia de “bancales” de piedra seca y “marges” arbolados permite garantizar la permeabilidad del entorno y hacen la función de conectores con los espacios agrícolas del entorno. Esta masa contribuye a mantener la biodiversidad y garantiza la conectividad ecológica.

El valor patrimonial es de carácter simbólico i sentimental y está relacionado con la voluntad del promotor de recuperar los bancales tradicionales que rodean la Massia de les Farigoles.

Finalmente, el valor estético, radica en la repetición de las formas sinuosas de los límites visuales, en el contraste entre los diferentes elementos vegetales y en la sensación de recogimiento que generan los bancales en contraste con la amplitud de las vistas de la plana agrícola.



### **2.11.03.- Justificación de los motivos de no ejecución del desvío del vial publico de conexión con el Hospital Sant Camil**

Se justifica, a continuación, los motivos de la no ejecución de dicho desvío por el fuerte el impacto ecológico-ambiental y agrario que generaría en la zona actual.

Partiendo de la base que el medio agrícola supone un recurso más a proteger y conservar como valor económico y ambiental, se considera que la modificación del trazado actual del camino supondría una pérdida del valor agrícola de las parcelas afectadas debido a la división en dos partes de una unidad de explotación agrícola-económica, ya consolidada. Siendo una de dichas partes de superficie tan reducida que no sería viable económicamente de desarrollar.

Así mismo no se puede obviar la afectación a las infraestructuras agrarias existentes, como es la balsa, que aunque no se ven afectadas directamente por el nuevo trazado del desvío; es decir no son demolidas, si que podrían sufrir daños debido a la ejecución de las obras y la eliminación de los bancales inferiores que la sustentan.

La ejecución del desvío del camino implicaría una afectación en forma de creación de taludes y superficies elevadas para adecuar el desvío a las necesidades topográficas y de pendiente de un vial para vehículos a motor con las normativas actuales. Elevándose esta plataforma muy por encima del terreno existente, ya que en un punto del actual trazado del desvío, existe un salto de nivel debido a la existencia de un “banca” de piedra seca. Creando un punto de alto impacto paisajístico en las vistas des del Hospital de Sant Camil y de la carretera entre Sant Pere y Roquetes

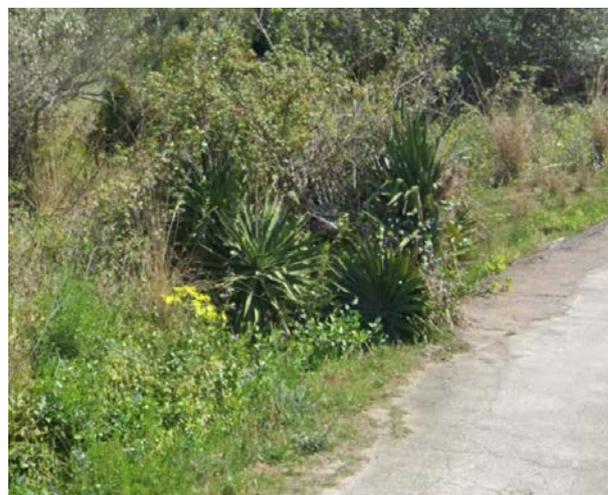


Vista de los "bancales" existentes



Vista de los "bancales" existentes desde de la carretera

También se tiene que tener en consideración la afectación a las especies vegetales presentes en el nuevo trazado; muchos de los árboles y elementos arbustivos se tendrían que recolocar, que en muchos de los casos implicaría su tala y posterior replantación con ejemplares más jóvenes; siendo esta una pérdida en valor ambiental incalculable, ya que muchos de los árboles presentes tienen edades superiores a los 100 años.



También tenemos que considerar el hecho que la ejecución de dicho desvío del vial existente implicaría la demolición de los muros de piedra seca presentes en las fincas agrícolas existentes y los bancales ya mencionados. Esta modalidad de ejecución de la mampostería (la piedra seca) es parte del legado histórico de las zonas agrícolas del Garraf



En la actualidad el camino de Puigmolto se encuentra perfectamente consolidado e integrado en el paisaje ya que se adapta perfectamente a la topografía existente, estando el camino actual completamente mimetizado en el paisaje como se puede apreciar en la vista desde la carretera.

Otro elemento a valorar es el interés público de dicha desviación, el camino actual es un camino de uso mayoritariamente peatonal y ciclado, siendo usado por vehículos a motor de forma esporádica. En dicho camino no se producen retenciones ni masificaciones de ningún tipo. Se podría considerar que la máxima molestia es para la propiedad de la Masia de les Farigoles en la que el camino transcurre en contacto con el edificio principal; pero dicho hecho no se diferencia de las circunstancias que se dan en el núcleo de Puigmolto en que la mayoría de las casa tiene la fachada principal alineada a vial.

Con las circunstancias descritas anteriormente el desvío no soluciona ninguna de las problemáticas actuales ya que según consta no existen dichas problemáticas.

Por todo lo anterior, se considera plenamente justificada la no realización del desvío del camino, en especial por su afectación económica, ambiental y paisajística y por la ausencia de un interés público fehaciente.

## **MD 2.12 Integración visual del muro de hormigón**

Con el objeto de facilitar el mantenimiento y la durabilidad de las barandillas de protección en frente caídas, éstas se realizarán en hormigón, al igual que el muro de contención que soporta la rampa. Con el fin de evitar un impacto visual excesivo de las mismas, en su base se plantarán diferentes tipologías de plantas trepadoras, de la tipología de parras o similares. Sobre todo se evitara la plantación de plantas trepadoras de tipo Hiedra o similar, que a la larga pueden dañar el hormigón.

**MD 2.13 Relación de superficies útiles y construidas.**

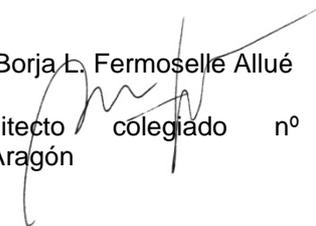
**SUPERFICIES GLOBALES**

SUPERFICIE CONSTRUIDA	
SUPERFICIE URBANIZADA DE LA CALLE	117,00 m <sup>2</sup>
SUPERFICIE URBANIZADA DE LA ZONA VERDE	2.478,16 m <sup>2</sup> .

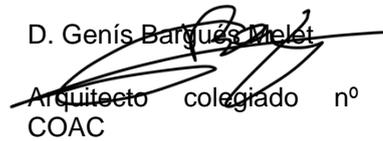
<b>SUPERFICIE UTIL TOTAL</b>	<b>2.595,16 m<sup>2</sup></b>
------------------------------	-------------------------------

Barcelona, junio del 2022

D. Borja L. Fermoselle Allué  
Arquitecto colegiado nº 6.119  
COA Aragón



D. Genís Barqués Melet  
Arquitecto colegiado nº 68721-9  
COAC



## MC MEMORIA CONSTRUCTIVA

### MC 0 Trabajos previos, replanteo general y adecuación del terreno

Lo primero a realizar será hacer el desbroce de márgenes y limpieza de vegetación para poder definir los límites de la actuación y preparar bien las entregas de pavimentos con los límites de propiedades definidos por muros o vallas.

Los movimientos de tierras y demoliciones del pavimento actual irán encaminados a rebajar suficientemente el terreno de la zona para poder situar una capa de 15cm de tot-ú compactado que nos recibirá los pavimentos de hormigón superiores y aceras. La explanada será el propio terreno, formado por roca y sin deformaciones visibles.

Los movimientos de tierras estarán controlados a través del control de calidad (Ver Anexo A) y los restos de tierras sobrantes y escombros traídos a vertederos debidamente autorizados y legalizados, según se explica en el Anexo correspondiente.

Los desmontes y terraplenes podrán construirse con tierras procedentes de la propia obra, siempre que la D.O. así lo autorice.

Las tierras que utilizaremos en los terraplenes de los viales y pavimentos de la obra serán del tipo "seleccionado" y tot-u en las capas de base de los firmes.

No se ha observado presencia de nivel freático.

### MC 1 Vialidad y pavimentos

La vialidad tiene como ejes estructurantes los existentes, adaptándose el resto a las características del sector, tanto en lo que concierne a la distribución de tráfico y accesibilidad a las parcelas como a la prolongación de los viales hacia los otros sectores perimetrales.

El bombeo de las calles es hacia el centro de la misma, de manera que las lluvias se recogen en el agua fons

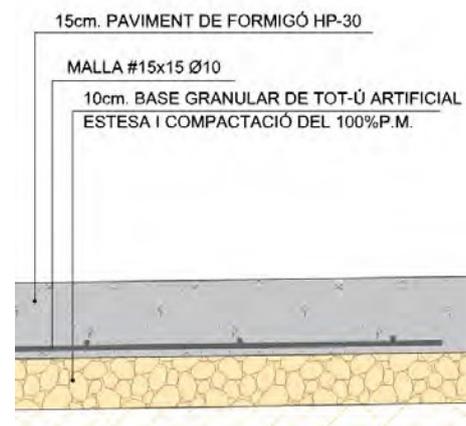
Los nuevos pavimentos se han proyectado de acuerdo con la instrucción las recomendaciones de las "SECCIONES ESTRUCTURALES DE FIRMES URBANOS EN SECTORES DE NUEVA CONSTRUCCIÓN".

Para la formación de la explanada se ha seguido la instrucción denominada, así como las características del terreno, tal y como se puede comprobar en el Anexo

La sección estructural de firme que se proyecta es:

Capa superior de 15 cm de grueso de hormigón HP-40 con malla de 15 x 15 φ 10.

Subbase de 10 cm de Tot-Ú artificial



## **MC 2 Red de servicios**

### **MC 2.1 Red de pluviales y aguas residuales**

#### **Descripción**

El alcantarillado del núcleo de Puigmoltó es sólo para aguas residuales, ya que las aguas pluviales circulan por la superficie de las calles.

El proyecto mantiene el mismo criterio y proyectamos un sistema de evacuación de aguas residuales de las cuatro viviendas que conectamos al último pozo de registro existente en la calle de Puigmoltó.

Las características ( longitud de tramos, pendientes, pozos y materiales ) quedan reflejos en los diferentes Planos de Alcantarillado.

Las aguas pluviales, como en el resto del núcleo, discurrirán superficialmente.

En la zona verde se han previsto distintos pozos de drenaje y pozos de humedad debido a la imposibilidad de evacuación del caudal correspondiente hacia la calle o el alcantarillado debido a la pendiente de la zona verde.

La tubería utilizada para las aguas residuales es de Polietileno PE SA 315 mm Suministrado en barras de longitud 6 m. en color negro. Espesor de pared: 12 mm. Normativa UNE EN 13476-3, lisa por fuera y Lisa por dentro, de pared maciza, con el fin de desaguar las aguas negras de las viviendas que vierten a la calle Camí de Puigmolto. El diámetro es pequeño dado que las viviendas son unifamiliares, y generan poco caudal.

Recogeremos las aguas de las viviendas por una red de acometidas domiciliarias de DN=200mm hasta una tubería central de DN=315mm. Esta tubería central conecta con la red principal del municipio conectamos al último pozo de registro existente en la calle de Puigmoltó

Hay previstos dos pozos de registro para el correcto mantenimiento de toda la red, y situados como máximo a 50m de distancia entre ellos.

Las acometidas domiciliarias se conectarán con tuberías de 200mm también con tubería de Polietileno del mismo tipo. La conexión a la tubería principal se realizará mediante el accesorio adecuado (llamado pinza), siempre supervisado por la D.O.

#### **Cabal de disseny**

Amb la finalitat d'avaluar el cabal de disseny de la xarxa de sanejament es prenent els següents llinars:

1. Número d'habitatges màxim que aboquen les aigües negres al carrer d'estudi: 4 habitatges
2. Dotació per habitant i dia: 250 l/ habitant i dia
3. Període de consum al llarg d'un dia: 9 hores

4. Número d'habitants per habitatge: 4 habitants Aleshores el cabal màxim diari resulta ser de :

0,23 l/s.

A aquest cabal màxim diari cal aplicar-li un factor de simultaneïtat de valor 1,5. Així finalment s'obté un cabal de disseny de  $Q_{\text{disseny}} = 0,35 \text{ l/s}$ .

### Càlcul hidràulic

Per poder calcular hidràulicament la xarxa es fa ús de la coneguda fórmula de Manning, segons la qual:

On:

Q Cabal punta ( $\text{m}^3/\text{s}$ )

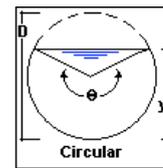
n Coeficient de rugositat de Manning (adimensional); que val 0,013 pels col·lectors recoberts de formigó

A àrea interior de la canonada ( $\text{m}^2$ );  $A = \frac{(8 - \sin(\theta))}{8} \cdot D^2$

Rh radi hidràulic de la canonada (m);  $Rh = \frac{(1 - \sin(\theta))}{4} \cdot \frac{D}{2}$

$\theta$  Angle secció mullada

J pendent de la línia d'energia, que podem suposar coincideix amb la pendent geomètrica del tub, (m/m).



Expressió de la qual s'obté, que per un cabal de disseny de 0,35 l/s, és necessària una secció de canonada de Polietileno PE SA **DN 315mm**, la qual, en el cas més desfavorable (suposant que tots els habitatges aboquessin el màxim cabal simultàniament) treballaria al 90% de la seva capacitat.

Los materiales para la realización de la red de alcantarillado será de hormigón (armado o en masa) con unión de campana o de polietileno de alta densidad de doble pared.

Las rejas y tapas serán de fundición dúctil, clase D-400, con una resistencia mínima de 40T y con junta de insonorización.

Todas las rejas e imbornales se preverán con sifón

El empalme de la conexión con la red general se hará en la mitad superior del tubo y nunca se podrá conectar con un ángulo de incidencia que vaya en contra de la circulación de las aguas de la red general. Se ejecutarán pericones de traspaso para realizar el empalme.

Estas obras las realizará la empresa concesionaria. Siempre se realizará de acuerdo con lo que establece el Reglamento Regulador de los vertidos de aguas residuales de la Mancomunidad Intermunicipal del Penedés y Garraf.

El agujero en la alcantarilla general de hormigón deberá hacerse con corona circular, la conexión deberá quedar perfectamente sellada y no podrá reducir la sección de la alcantarilla general.

Las conexiones a la alcantarilla de polietileno deberán hacerse con las piezas especiales de conexión del fabricante de los tubos. No se permite la utilización de material de PVC.

Una vez finalizadas las obras se realizará un levantamiento real de la obra ejecutada (as build) donde quedarán graficiados todos los datos necesarios para la perfecta ubicación y trazado de la red.

Antes de la recepción de las obras, el promotor deberá ponerse en contacto con la empresa concesionaria para hacer una inspección con cámara de la red ejecutada. En el proyecto se deberá contemplar una partida para esta finalidad.

Durante la obra se realizarán los controles pertinentes y especialmente:

- Cada 200 ml de zanja abierta se harán 5 comprobaciones de la anchura de la zanja a cota de explanada, 5 de la profundidad de la zanja y 5 de la pendiente.
- Se comprobará la nivelación del fondo de las zanjas, que no contenga tierras sueltas o movidas ni zonas que se hayan remachado por acumulación de agua.
- En el caso de que la distancia del tubo hasta la cota del pavimento acabado sea inferior a 1,00 m., deberá protegerse con hormigón la totalidad del tubo con un grosor mínimo de 10 cm de hormigón desde la parte superior del tubo.
- Las conexiones a las parcelas llegarán hasta la línea límite entre el espacio público y el parcelado y se realizará un cierre provisional del tubo de conexión, mientras no se ejecute el sumidero de conexión. Se dejará un tubo clavado en el suelo y llenado de hormigón.
- Las tongadas de relleno de las zanjas no serán superiores a 20 cm y deberán humectarse.
- Se realizará 1 ensayo de densidad Proctor Modificado cada 400 m<sup>3</sup> de zanja compactada, 1 ensayo granulométrico (límite de Atterberg, determinación del contenido de materia orgánica e índice CBR) cada 1500 m<sup>3</sup> de relleno de zanja, 5 determinaciones de densidades in situ y 5 determinaciones de humedad in situ cada 200 m<sup>3</sup> de zanja compactada o fracción diaria, 4 ensayos de resistencia a compresión y 1 de consistencia por cada 50 m<sup>3</sup> de hormigón realmente colocado, 1 ensayo de rotura de tubo por flexión transversal por cada 300 ml de tubería y de cada diámetro, 1 prueba de estanqueidad cada 500 ml de colector ejecutado.

## **MC 2.2 Red de Agua potable**

### **Descripción**

La instalación de agua potable proyectada consiste en el alargamiento de la red actualmente existente en la calle Puigmoltó hasta las viviendas previstas y de la nueva conexión con el tramo de la red de transporte existente que cruza el "Camí de Puigmoltó en direccióm al Hospital "Sant Camil"

La red proyectada se ha llevado a cabo atendiendo a los siguientes criterios, y al mismo tiempo en base a las definiciones realizadas por la propia compañía de agua Sorea:

La conexión es a la red municipal, SOREA.

La magnitud de la demanda, en cuanto a las parcelas de carácter residencial, los equipamientos y zonas verdes es la habitual en este tipo de urbanizaciones.

Se ha definido la nueva red de distribución mediante tubería de fundición dúctil, con capacidad para aguantar una Presión Máxima de Funcionamiento (PFA) entre los 300 y 400 MPa y de diámetro 125mm. Según norma UNE-EN 545. Las dimensiones de las bridas serán según la norma UNE-EN 1092.

Los tubos tendrán junta elástica de unión automática "Standard".

Los accesorios para derivaciones o los codos tendrán junta mecánica "Express" y la valvulería irá embridada.

Para diámetros nominales superiores a 300 mm., todos los accesorios llevarán brida orientable.

Para la instalación de acometidas sobre este tubo, se utilizarán collares con cabezal de fundición y bandas inoxidable.

Se colocara una valvula de seccionamiento en la conexion entre la red existente y la nueva sección, la valvula cumplira las carecteristicas siguientes:

Valvulería de compuerta con cierre elástico PN-16 y garantías de cumplimiento de la normativa ISO, de accionamiento telescópico o instalada dentro de arqueta con tapa y marco de fundición con la inscripción "agua potable".

Para diámetros superiores a 200 mm., se utilizará valvulería con valla de mariposa inoxidable y accionamiento desmultiplicador "AMVI".

#### Válvulas de descarga

Las válvulas de descarga se montarán con una derivación T sobre la tubería principal y con válvula de compuerta, con cierre elástico, alojada dentro de arqueta conectada a red de pluviales. En ningún caso se conectará directamente la válvula con la red de pluviales.

Las válvulas de descarga instaladas sobre tubo de polietileno serán como mínimo del mismo diámetro que la tubería, y para las válvulas de descarga instaladas sobre tubo de fundición dúctil se seguirá el siguiente criterio:

Tubo de 200 mm. de diámetro Válvula de 100 mm. de diámetro Tubo

Las arquetas para alojar las válvulas serán con tapa y marco de fundición, con la inscripción "agua potable" y de las siguientes dimensiones:

Para diámetros de 50 o 60 mm. Arqueta de 40x40 cm.

Para diámetros > 65 mm. Arqueta de 60x60 cm. o de 60 cm. De diámetro.

#### Válvulas de ventosa

Deberán instalarse en los puntos altos de la red, irán alojadas dentro de arquetas y equipadas con válvula de seccionamiento. El diámetro a instalar irá en función de la tubería y la longitud de la zona donde deberá actuar. Serán del tipo purga bifuncional o trifuncional e irán roscadas o embridadas.

Se colocara un hidrante de arqueta (según norma UNE 23.407 y certificados AENOR) Cuerpo de fundición nodular, eje inoxidable AISI 304, asiento de latón y juntas NBR. Irá colocado dentro de arqueta con tapadera con cerradura y llave y estarán señalizados con el palo correspondiente. Se instalarán siempre sobre tubería de 100 mm. de diámetro mínimo.

Tipo: Conexión de entrada DN110, conexión salida DN110 tipo Barcelona. Conexión de entrada DN110, conexión salida 2  70 tipo Barcelona.

Se colocara en la conexión del Hospital SAnt Camil, un comptador de sector u una reguladora de presión DN100. La connexión xon la red de transporte se realizará con una Te DN600/DN100 y tramos de 6m de tubería de fosa enlazados con tubo de PRFVcon uniones especiales tipo *multijoint*

### **MC 2.3 Red de Telecomunicaciones y telefonía**

#### **Descripción**

Por todas las aceras de la calle se dispondrá una red de telefonía, con el fin de poder dar este servicio a todas las viviendas previstas.

Ahora en el municipio, actualmente se hace de forma aérea y con cruces vistos en la calle.

Con esta información, hemos proyectado un nuevo tendido de red enterrada para el nuevo vial siguiendo los criterios de la Lei de urbanismo. El proyecto contempla la colocación de dos conductos formados por dos tubos corrugados por fuera y liso por dentro de PEAD, rodeados de hormigón formando prismas, de 1 y 2 tubos de Ø63mm, así como las correspondientes arquetas del tipo M, DM y pedestales en acera.

### **MC 2.4 Red de Baja Tensión**

#### **Descripción**

La instalación de Baja Tensión necesaria para dar servicio a las cuatro parcelas se ha proyectado siguiendo la información proporcionada por EDISTRIBUCIÓN y el proyecto y las especificaciones técnicas que los servicios técnicos de la citada Compañía han redactado para la ampliación de red solicitada.

### **MC 2.5 Alumbrado Publico**

#### **Descripción**

El alumbrado público se ha proyectado como una prolongación de la existente en el núcleo de Puigmoltó, y más conretamiento en la sección final de la calle de Puigmoltó, con la misma situación en la calzada, materiales y tipos de luminarias.

En la zona verde se han colocado dos luminarias de tipo Prim, con 4 proyectores cada una a una distancia entre ellas que garantiza una iluminación más baja pero suficiente para el carácter del espacio..

Para el correcto funcionamiento de la red de iluminación se instalarán arquetas de cruce y nuevos conductos, así como armarios, si es necesario. Debido al estado actual del cuadro de iluminación se ampliarà el mismo y la línea vinculada sin solicitar una alta nueva en el suministror, que implique la colocación de una nueva CGP y CS

### **MC 2.6 Red de gas**

#### **Descripción**

No se actua en la red de gas existente. Ya que no se ampolia hacia la UA -14

### **MC 2.7 Red de riego**

#### **Descripción**

Se creara una red de riego para el arbolado existente y de nueva plantación en la nueva zona verde

Dentro de lo posible las redes de riego aprovecharán los pozos y otros abastecimientos alternativos a la red general de abastecimiento de agua potable.

El diseño de la red se adapata a las necesidades y los puntos de conexión, la alimentación de estos puntos dispondrá de control con válvula general de cierre y válvula automática. No se contemplan parterres en el diseño de la zona verde.

La conexión a la red general de abastecimiento de agua potable dispone de contador e irá colocada dentro de una arqueta prefabricada de hormigón con tapa de fundición y cierre con llave Allen. En todo caso las redes de riego deberán contar con el visto bueno de la compañía que haga el servicio de abastecimiento de agua potable.

En el punto 12 del capítulo AN-2.1 Normas para la correcta construcción de espacios verdes y plantación de arbolado en vía pública, se describen los sistemas que forman parte del sistema de riego.

## **MC 2.8 Arbolado y vegetación**

### **Descripción**

Se mantendrán todos los árboles existentes en la zona verde y los nuevos se plantarán según los criterios siguientes, según documentación facilitada por los técnicos municipales ANNEXO -02

## **MC 2.9 Mobiliario urbano**

### **Descripción**

Se colocarán bancos próximos a la zona de arena infantil que permitan la cercanía del adulto a la zona de juego de los más pequeños.

Los bancos se realizarán con hormigón armado preconstruido en taller

- Mobiliarios de juego infantil:

El contratista estará en la obligación de subcontratar a una empresa especialista para certificar el cumplimiento de las normas UNE específicas y relativas a las áreas de juegos infantiles, mediante una inspección previa a la ejecución y una de certificado final de obra de buena ejecución, y diseño de los elementos diseñados e instalados en las zonas de juegos infantiles.

El contratista está en obligación de entregar el certificado de correcta ejecución según las normativas específicas y relativas a las zonas de juegos infantiles.

El equipamiento cumple en todo momento con lo establecido en la norma UNE EN-1176 vigente y está compuesto de dos juegos homologados, dos toboganes, una área con semiesferas de caucho de trepado cada 30 cm

Toboganes:

-Tobogán A: Tobogán de acero inoxidable con pendiente máxima de 26° de 6.20m de largo y 2.00m de alto.

Semiesferas pequeñas de caucho:

-treinta y ocho semiesferas pequeñas de escalada de caucho, con un diámetro de 15 cm, dispuestas cada 30 cm y distribuidas entre toboganes según plano de detalle

Juegos homologados

-A. 1 Juego infantil modelo 4.19200 de BDU. "Escalada"

-B. 2 Juegos infantiles modelo 6.24220 de BDU. "Balancin"

En cuanto a los pavimentos de las zonas de juegos, deberán ser más o menos blandos, dependiendo de la altura del juego, con el fin de reducir el impacto de las posibles caídas. Si el pavimento es de arena, la superficie será horizontal con una pendiente máxima del 1%. La zona destinada a los equipos de juego estará enmarcada por un error que delimite los diferentes pavimentos. Las áreas con pavimento sintético y las previstas para niños menores de 5 años, estarán rodeadas por una valla de madera de una altura mínima de 80 cm, con una puerta que se abra hacia fuera..

Los columpios en zonas de niños de 0 a 5 años tendrán los asientos tipo cesta y tendrán una protección tipo barrera en los laterales para impedir el acceso directo al área de influencia del recorrido del asiento.

Los toboganes deberán tener la rampa de deslizamiento orientada entre el noreste y el noroeste para evitar un calentamiento excesivo provocado por los rayos del sol.

## MC 2.10 Señalización y pintura vial

Al finalizar las obras de urbanización de los accesos habrá que pintar las bandas de pintura a tierra en la zona de los pasos de peatones, de cruces y marcas viales longitudinales, en su caso. Se define adecuadamente en los planos.

Sitges, Junio de 2022.

D. Borja L. Fermoselle Allué  
Arquitecto colegiado nº 6.119  
COA Aragón

D. Genís Barqués Melet  
Arquitecto colegiado nº 68721-9  
COAC

## **AN. ANNEXOS A LA MEMÒRIA**

## **AN-1 MEMORIA REPORTAJE FOTOGRÁFICO**

Carrer



Carrer



Carrer



Carrer



Parque



Parque



## **AN-2 ARBOLADO Y VEGETACIÓN**

## **AN-2.1 Normas para la correcta construcción de espacios verdes y plantación de arbolado en via publica**

Se transcriben directamente las normas de buena ejecución indispensables para la ejecución del arbolado.

“

### **1. Tractament del terreny**

- a) La plantació s'haurà de realitzar sobre sòls adequats, aptes per a un correcte desenvolupament de les plantes. No es plantarà sobre graves, runes, zones compactades, terres contaminades, etc.

Les terres compactades es subsolaran en tota la zona que s'ha de plantar i al voltant de clot en el cas dels arbres.

- b) La fondària d'airejat i escarificat serà: arbres de 90 cm; arbustos 60 cm i herbàcies 35 cm.
- c) La fondària de la capa de terra de plantació (un cop assentada): arbres 60 cm; arbustos 40 cm i herbàcies 10-15cm.
- d) Per qualsevol intervenció al subsòl, l'empresa contractista demanarà a les companyies de serveis un plànol de possibles serveis afectats. En cas d'afectar qualsevol línia de servei (gas, llum, aigua, telecomunicacions, etc.) caldrà comunicar-ho immediatament als serveis tècnics municipal i a la companyia afectada.
- e) Els clots i les rases per a la plantació s'obriran amb la màxima antelació possible per tal d'afavorir la meteorització del terra i el seu condicionament.
- f) En els terrenys poc drenants, el clot de plantació haurà d'estar provist d'un sistema que eviti la seva inundació. En la base del clot de plantació de palmeres s'entendrà com a mínim, una fondària de 40 cm de material drenant, a més es col·locaran canonades corrugades d'aireació.

### **2. Els escosells**

- a) La superfície de l'escosell seran proporcionals al tipus d'arbre que volen plantar i, com a mínim tindrà una superfície d'un m2.
- b) La vorada de l'escosell no ha de sobresortir del nivell del panot o vorera per facilitar l'entrada de l'aigua de la pluja.
- c) La terra de l'escosell estarà 20 cm per sota de la vorera per facilitar el rec amb cisterna, cas que sigui necessari, i l'aprofitament de l'aigua de pluja.
- d) No es plantaran arbres en voreres inferiors a 3 m d'amplada. En alguns casos es pot optar per determinats arbustos, o arbres petits.

### **3. Material vegetal**

- a) Autenticitat específica i varietat. Les plantes han d'estar garantides respecte a l'autenticitat d'espècie i varietat.
- b) Les plantes han de ser sanes, madures i suficientment endurides perquè no en perillin la repressa i el desenvolupament futur.
- c) Les plantes subministrades han de complir la legislació vigent sobre sanitat vegetal, especialment referent als organismes nocius i malalties.
- d) Es prioritzarà la plantació de vegetació autòctona i/o a que presenti una bona adaptació al nostre clima i sòl.
- e) Es procurarà salvar l'arbrat existeixen en la zona a plantar, sinó es pot, es trasplanta sempre que sigui possible.

### **4. Normes generals de plantació**

- a) Com a norma general, les plantes s'hauran de plantar i regar en profunditat el mateix dia de la seva arribada a l'obra.
- b) En cas que no sigui possible la plantació el mateix dia, s'hauran de mantenir les condicions de cultiu prèvies a l'acopi en el viver de l'obra.
- c) L'acopi de plantes haurà de garantir el manteniment de la qualitat ornamentals i funcionals prenent les mesures de manteniment i protecció necessàries.
- d) Època de plantació: s'evitarà plantar en cas de temperatures molt elevades, en dies de glaçades, vents forts i pluja copiosa.

Es plantarà atenent a l'època adient segons l'espècie.

#### 5. Plantació d'arbres i arbustos d'arrel nua

Es farà, per norma general, amb arbres o arbustos de fulla caduca que no presentin dificultats per arrelar. Les fases de plantació són:

- a) Omplir el clot fins a l'alçada en la qual s'ha d'assentar la planta.
- b) Eliminar les arrels malmeses amb els talls correctes, conservant el major número possible d'arrels absorbents.
- c) Tractar amb productes protectors les arrels tallades de diàmetre superior a 3 cm.
- d) Col·locar la planta aplomada a l'alçada prevista, sense enterrar el coll de l'arrel, deixant-la estabilitzada.
- e) Omplir el clot fins a la meitat de la seva profunditat i compactar lleugerament el terreny.
- f) Omplir la resta del clot i tornar a compactar.

#### 6. Plantació d'arbres i arbustos en contenidor o en pa de terra

Els treballs es realitzaran amb molta cura, per tal d'evitar que es desfaci el pa de terra o es malmetin les arrels.

- a) Omplir el clot fins a l'alçada en la qual s'ha d'assentar la planta.
- b) Tallar el collarí de filferro si la planta va protegida amb malla metàl·lica i retirar el guix de la part superior.
- c) Si és el cas, replantejar la posició en l'alineació.
- d) Omplir el clot fins a la meitat de la seva profunditat i compactar lleugerament el terreny.
- e) Omplir la resta del clot i tornar a compactar.

#### 7. Plantació de palmeres

En la fase de plantació de palmeres es seguiran les fases de plantació descrites en el punt anterior.

#### 8. Plantació de plantes aquàtiques

- a) Es plantaran abans d'omplir l'estanc.
- b) En contenidors de 30 cm de fondària com a mínim.
- c) Amb terra de textura argilosa.
- d) Sense afegir adobs orgànics, ja que afavoreix la proliferació de vegetació no desitjable.
- e) Cobrint la terra del contenidor amb grava per afavorir la seva retenció i estabilitat.
- f) Submergint les plantes petites entre 5 i 20 cm i les grans entre 30 o 60 cm, en funció del tipus de planta.
- g) Mantenint constant el nivell de l'aigua.

#### 9. Especificacions per a arbres de carrer

- a) Les mides de perímetre haurien d'estar entre 20-25 cm. Puntualment per algunes espècies de capçada petita es pot utilitzar la mida 16-18.
- b) L'alçada de capçada haurà de ser alta o mitjana, recomanable de 250 cm.
- c) Cada lot subministrat ha de tenir homogeneïtat en el diàmetre del tronc, en l'alçada de capçada, en l'alçada total i en el volum i confirmació d'aquesta.

#### 10. Treballs de sembra

- a) Època de sembra: en general, i per la zona que ens ocupa, l'època més adequada per a la sembra serà a la primavera i la tardor.
- b) Materials: les llavors a utilitzar per a la sembra hauran de tenir una puresa igual o superior al 90%, amb absència total de plagues i malalties.

En general s'utilitzarà mescla de llavors "MULTI-RUSTIC" amb una composició de:

75% *Festuca arundinacea*

25% *Ray-grass anglés*

Terra vegetal, 50% sauló, 50% compost.

Fertilitzants.

Material de cobertura d'origen vegetal.

- c) Operacions:
  - a) En entrar a un emplaçament per a la realització d'una obra, prèviament es netejarà el terreny extraient restes vegetals, elements grollers, etc. Totes les restes es retiraran a l'abocador autoritzat més proper a la zona.
  - b) Treball del sòl a 20-25 cm de fondària.
  - c) Aportació de terres i esmenes. En tots els casos caldrà substituir la terra per altra més adequada. El llit de sembra haurà de tenir un gruix mínim de 10 cm.
  - d) Anivellament del terreny.
  - e) Sembrar de llavors amb una densitat de 40-50 gr/m<sup>2</sup>. Caldrà comprovar que la barreja de la llavor sigui homogènia durant aquesta operació.
  - f) Cobriment de les llavors amb una capa de cobertura inferior a 1 cm.
  - g) Passar el rulo per tota la superfície per assegurar el contacte de les llavors amb el sòl.
  - h) Reg suficient que assegurï permanentment la humitat a la capa del sòl més superficial fins assolir una implantació òptima.
  - i) En les primeres segades s'ha de desinfectar la segadora per evitar la contaminació de la nova sembra.

#### 11. Recs

- a) Dins el possible i les xarxes de rec aprofitaran els pous i altres abastaments alternatius a la xarxa general.
- b) Totes les xarxes d'abastament per rec es dissenyaran pel nombre de punt de connexió possibles a la xarxa general i tots aquests punts es faran amb control, vàlvula general de tancament i vàlvula automàtica.
- c) Les xarxes de rec disposaran de projecte d'execució amb plànols i seran sotmesos a l'aprovació de la companyia d'aigües.

#### 12. Materials pels recs i operacions

- a) Arquetes prefabricades de formigó amb tapa de foneria i tancament amb clau Allen.
- b) Col·lector de rec amb accessoris de polietilè.

- c) Electrovàlvules Rain Bird 9V.
- d) Solenoides Lath de 9v Rain Bird.
- e) Caixa de connexió marca Rain Bird model TBOS Unik.
- f) Canonada de polietilè, d'alta densitat, per a una pressió nominal de 10 atm. i apta per a ús alimentari.
- g) Connexions de PE a pressió, roscat o electrofusió (en diàmetres superiors a 63 mm. es realitzarà soldadura per electrofusió) o termofusió.
- h) Tub de degoteig enterat i integrat autocompensant de 2,3 litres/hora.

En cas de grans superfícies utilitzarem altres models.

Protectors antivandàlics: en tots els casos i per protegir els emissors de reg, s'instal·laran protectors antivandàlics de formigó armat en forma de flor.

- i) Sempre que la xarxa del servei ho permeti, es dotarà a la xarxa o parterre individual d'una boca Racor Barcelona de 1".
- j) Per regar amb pressió caldrà fer ús d'un camió cisterna, en cas de no poder regar amb connexió a la xarxa.

## AN-2.2 Relación de especies arboreas recomendadas para sant pere de ribes

Habría que concretar cada especie en función del lugar concreto donde debe ser plantado, atendiendo al espacio disponible, idoneidad técnica, estética, de mantenimiento, etc.

### - Arbres òptims per alineació en carrers i altres zones pavimentades:

- *CELTIS AUSTRALIS*
- ***MELIA AZEDARACH* (Arbol escojido en el proyecto)**
- *PLATANUS HISPANICA*
- *TIPUANA TIPU*
- *GLEDITSIA TRIACANTHOS INERMIS*
- *JACARANDA MIMOSIFOLIA*
- *ALBIZIA JULIBRISSIM*
- *SOPHORA JAPONICA*
- *MORUS ALBA FRUITLESS*
- *MORUS ALBA "KAGAYAMAE"*
- *PAULOWNIA TOMENTOSA IMPERIALIS*
- *TILIA TOMENTOSA*
- *AICANTHUS ALTISSIMA*
- *HIBISCU SYRIACUS*
- *LAGERSTROEMIA INDICA*
- *LIGUSTRUM JAPONICUM\**
- *CITRUS AURANTIUM\**
- *GINKGO BILOBA*
- *PARKINSONIA ACULEATA*
- *PRUNUS CERASIFERA ATROPURPUREA*
- *BRACHICHITON POPULNEUM\**
- *EUCALIPHUS CAMALDULENSIS\**
- *ACACIA CYANOPHYLLA\**
- *ACACIA LONGIFOLIA\**

### - Arbres preferentment per zones no pavimentades, parcs, parterres i zones verdes, places, etc.:

- *SCHINUS MOLLE\**
- *ROBINIA PSEUDOACACIA (DIVERSES)*
- *ELEAGNUS ANGUSTIFOLIA*
- *PHITOLACCA DIOILA*
- *CASUARINA EQUISETIFOLIA\**
- *POPULUS ALBA*
- *POPULUS ALBA BOLLEANA*
- *POPULUS NIGRA*
- *POPULUS SIMONII*
- *PUNICA GRANATUM*
- *TAMARIX GALLICA*
- *TAMARIX PENTANDRA*
- *FICUS NITIDA\**
- *FICUS RETUSA\**
- *ARBUSTUS UNEDO\**
- *GINKGO BILOBA*
- *GREVILLEA ROBUSTA\**
- *CATALPA BIGNONIOIDES*
- *CERCIS SILIQUASTRUM*
- *QUERCUS ILEX\**
- *OLEA EUROPEA\**
- *LAURUS NOBILIS\**
- *CERATONIA SILIQUA\**
- *CHORISIA SPECIOSA*
- *ERYTRINA CRISTA-GALLI*
- *LAGUNARIA PATERSONI\**

### - Palmaceas i agavacees\*:

- *PHOENIX DACTYLIFERA*
- *PHOENIX CANARIENSIS*
- *WHASINGTONIA ROBUSTA*
- *WHASINGTONIA FILIFERA*
- *TRACHYCARPUS FORTUNEI*
- *CHAMAEROPS EXCELSA*
- *CHAMAEROPS HUMILIS*
- *CYCA REVOLUTA*
- *YUCCA ELEPHANTIPES*
- *DRACAENA DRACO*
- *BUTIA CAPITAT*

### - Coniferes\*:

- *PINUS PINEA*
- *PINUS HALEPENSIS*
- *PINUS CANARIENSIS*
- *CUPRESSUS ARIZONICA*
- *CUPRESSUS ARIZONICA GLABRA*
- *CUPRESSUS SEMPERVIRENS "STRICTA"*
- *CUPRESSUS MARCROCARPA*
- *AREUCARIA HETEROPHYLLA (A. EXCELSA)*
- *CUPRESSO CYPARIS CEYLANDII*

### AN-2.3 Relación de especies arbustivas recomendadas para sant pere de ribes

#### - Arbustos:

- *Dracaena indivisa*: fulla verda i flor blanca
- *Juca elephantipes*: fulla verda i flor blanca
- *Viburnum tinus*; fulla verda fosca i flor blanca
- *Callistemon Laevis*: fulla verda i flor verda
- *Fornium Tenax variegata*: fulla verda amb franges blanques
- *Lantana camara*: fulla verda i flor de diversos colors
- *Elaeagnus ebringei "limelicht"*: fulla groga
- *Poligala myrtifolia grandiflora*: fulla verda i flor lila
- *Lantana camara goldem sun*: fulla verda i flor groga
- *Lantana camara sonia*: fulla verda i flor rosa
- *Bougavilia glabra sanderiana*: fulla verda i flor lila
- *Pitosporum tobira*: fulla verda lloent i flor blanca
- *Nerium oleander*: fulla verda grisosa i flor diversos colors
- *Genista lydia*

#### - Plantes aromàtiques:

- *Lavanda officinalis*
- *Rosmarinus officinalis*
- *Salvia officinalis*
- *Santolina chamaecyparis*
- *Tymus citrodorus albidus*
- *Tumus vulgaris compacta*

#### - Enfiladisses:

- *Hedera helix*
- *Lonicera japonica*
- *Madreselva*
- *Bouganvilea*
- *Plumbago*
- *Jasminum*

**AN-3 GESTIÓN DE RESIDUOS**

<b>ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS</b>	<b>FICHA JUSTIFICATIVA DE CUMPLIMIENTO DE:</b>	<b>RESIDUOS</b>
<b>REAL DECRETO 105/2008 , Regulador de la producción y gestión de residuos de construcción y demolición</b>		tipos cantidades codificación minimización

<b>IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO</b>	
<b>Obra:</b>	20-03 URBANITZACIO UA14
<b>Situación:</b>	PUIGMOLTO
<b>Municipio :</b>	SANT PERE DE RIBES
<b>Provincia :</b>	BARCELONA

**ESTIMACIÓN, CARACTERÍSTICAS I CODIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS**

<b>Residuos de excavación</b>				
	Volumen m <sup>3</sup>	Densidad residuo real (tones/m <sup>3</sup> )	Peso residuo (tones)	Volumen aparente m <sup>3</sup>
<b>Tipos de tierras de excavación (1)</b>				
grava y arenas compactas	0	2	0	0
gravas y arenas sueltas	1203	1,7	2045,1	1443,6
arcillas	0	2,1	0	0
tierra vegetal	0	1,7	0	0
pedraplén	0	1,8	0	0
tierras contaminadas	0	1,8	0	0
otras	219	0	0	262,5
<b>Total residuo excavación</b>	<b>1422 m<sup>3</sup></b>		<b>2045,1 t</b>	<b>1706 m<sup>3</sup></b>

(1) Medición de la excavación según tipo de terreno en m<sup>3</sup> sin incremento por esponjamiento

<b>Residuos de construcción totales</b>					
<b>Superficie construida (2)</b>	200 m <sup>2</sup>				
	Codificación residuos LER Orden MAM/304/2002	Peso (tones/m <sup>2</sup> )	Peso residuos (tones)	Volumen aparente (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )	Volumen (m <sup>3</sup> )
<b>sobrantes de ejecución</b>		0,085885	17,177	0,0896	17,914
obra de fábrica cerámica	170102	0,036634	7,3268	0,0407	8,1408
hormigón	170101	0,036464	7,2928	0,02605	5,2092
petreos mezclados	170107	0,00786	1,572	0,0118	2,36
yesos		0,003927	0,7854	0,00972	1,944
otros	*	0,001	0,2	0,0013	0,26
<b>embalajes</b>		0,004267	0,8534	0,0285	5,7056
madera	170201	0,001207	0,2414	0,0045	0,9
plástico	170203	0,00158	0,316	0,01035	2,0708
papel y cartón	170904	0,00083	0,166	0,01188	2,375
metales	170407	0,00065	0,13	0,0018	0,3598
<b>Total residuo de edificación</b>		0,090152	<b>18,03 t</b>	0,1181	<b>23,62 m<sup>3</sup></b>

(2) Superficie construida del edificio

<b>Desglose de residuos de construcción por tipos y fase de obra en m<sup>3</sup></b>			
	<b>cimentación/estructura</b>	<b>cerramientos</b>	<b>acabados</b>
hormigones, fábrica y petreos	1,05	9,13	4,75
madera	0,14	0,33	0,83
plástico	0,88	0,43	1,54
papel y cartón	0,14	0,76	1,78
metales	0,62	0,11	0,47
otros		0,11	0,12
yeso			1,94
<b>Totals</b>	<b>2,83 m<sup>3</sup></b>	<b>10,87 m<sup>3</sup></b>	<b>11,86 m<sup>3</sup></b>

**MINIMIZACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA.** en obra se realizaran las acciones siguientes:

1.- Almacenaje adecuado de materiales y productos (ver detalle)	-
2.- Conservación de materiales y productos en su embalaje original hasta su utilización	-
3.- Los materiales sueltos(grava, arena, etc.) se almacenaran en contenedores rígidos y sobre superficies duras	-
4.-	-
5.-	-
6.-	-
7.-	-
8.-	-

<b>ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS</b> FICHA JUSTIFICATIVA DE CUMPLIMIENTO DE:	<b>RESIDUOS</b>
<b>REAL DECRETO 105/2008 , Regulador de la producción y gestión de residuos de construcción y demolición</b>	gestión

**GESTIÓN DE RESIDUOS**

**MATERIALES DE EXCAVACIÓN / MOVIMIENTO DE TIERRAS**

Los materiales de excavación que se reutilicen en la misma obra o en otra autorizada, no tienen consideración de residuos siempre que su nuevo uso pueda ser acreditado	reutilización		a valorizador / vertedero
	misma obra	otra obra	
	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> no

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

R.D. 105/2008	toneladas	Proyecto	es necesario separar	tipos de residuo
Hormigón	160	7,29	no	inerte
Ladrillos, tejas y cerámicos	80	7,33	no	inerte
Metales	4	0,13	no	no especial
Madera	2	0,24	no	no especial
Vidrio	2	inapreciable	no	no especial
Plástico	1	0,32	no	no especial
Papel y cartón	1	0,17	no	no especial
Especiales*	inapreciable	inapreciable	si	especial

\* En los residuos especiales están incluidos los envases que contienen restos de materias peligrosas, barnices, pinturas, disolventes, desencofrantes, etc.. y los materiales que hayan sido contaminados por estos. A pesar de ser difícilmente cuantificables, están presentes en la obra y se separaran y trataran a parte del resto de residuos.

A pesar de no ser obligatorio para todos los tipos de residuo, se han previsto operaciones de separación y recogida selectiva de los residuos de obra en contenedores o espacios reservados para los siguientes residuos:

	R.D. 105/2008	proyecto**
Inertes	Contenedor para hormigón	no <b>si</b>
	Contenedor para Cerámicos (ladrillos, tejas,...)	no <b>no</b>
No especiales	Contenedor para Metales	no <b>no</b>
	Contenedor para Madera	no <b>no</b>
	Contenedor para Plástico	no <b>no</b>
	Contenedor para Vidrio	no <b>no</b>
	Contenedor para Papel y Cartón	no <b>no</b>
Especiales	Contenedor yesos y otros no especiales	no <b>no</b>
	Peligrosos (un contenedor para cada tipo de residuo)	si <b>si</b>

\*\* En la casilla "proyecto" aparecen por defecto, los datos del R.D. 105/2008. Se permite la posibilidad de incrementar las fracciones que se separan en obra, para poder así mejorar la gestión de los mismos, pero **en ningún caso se permite no separar si el R.D. obliga a ello.**

**Los residuos se gestionarán fuera de la obra en :**

Instalaciones de reciclaje y/o valorización  **si**

Depósito autorizado de tierras, derribos y residuos de la construcción  **-**

Debido a la falta de espacio, las operaciones de separación de residuos las realizará fuera de la obra un gestor autorizado  **-**

**Tipo de residuo. Nombre, dirección y código del gestor del residuo (si fuera necesario)**

tipo de residuo	gestor	dirección	código

<b>ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS</b>	FICHA JUSTIFICATIVA DE CUMPLIMIENTO DE:	<b>RESIDUOS</b>
<b>REAL DECRETO 105/2008 , Regulador de la producción y gestión de residuos de construcción y demolición</b>		<b>presupuesto</b>

**PRESUPUESTO ESTIMATIVO**

Se ha considerado para el cálculo del presupuesto:	Costes*	
Las previsiones de separación del apartado de <b>gestión</b> y :	Clasificación en obra: entre <b>12-16 €/m<sup>3</sup></b>	<b>12,00</b>
Un incremento medio de volumen del 35%	Transporte: entre <b>5-8 €/m<sup>3</sup></b> (mínimo 100 €)	<b>5,00</b>
La distancia media a gestor de 15 Km	Gestor: residuo limpio (separado):entre <b>4-10 €/m<sup>3</sup></b>	<b>4,00</b>
Los residuos especiales y peligrosos en bidones de 200 l.	Gestor: residuo sucio (mezcla): entre <b>15-25 €/m<sup>3</sup></b>	<b>15,00</b>
Contenedores de 5m <sup>3</sup> para cada tipo de residuo	Especiales**: <b>nº transportes a 200 €/ transporte</b>	<b>0</b>
Alquiler de contenedores incluido en el precio	Gestor Tierras: entre <b>5-15 €/m<sup>3</sup></b>	<b>5,00</b>
La gestión de tierras incluye su caracterización***	Gestor Tierras contaminadas: <b>70-90 €/m<sup>3</sup></b>	<b>0,00</b>

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

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

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

Excavación / Mov. tierras	Volumen m <sup>3</sup> (+20%)	reutilización		tierras por tratar
		en propia obra	en otra autorizada	valorizador / vertedero
Tierra vegetal	0	0,00	0,00	0,00
gravas/ arenas / piedraplen	1443,6	1443,60	0,00	0,00
arcillas	0	0,00	0,00	0,00
otras	262,5	262,50	0,00	0,00
tierras contaminadas	0			0,00
<b>Total</b>	<b>1706,1</b>	<b>1706,10</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

RESIDUO	Volumen m <sup>3</sup> (+20%)	Clasificación 12,00 €/m <sup>3</sup>	Transporte 5,00 €/m <sup>3</sup>	Valorizador / Vertedero	
				residuo limpio 4,00 €/m <sup>3</sup>	residuo sucio 15,00 €/m <sup>3</sup>
<b>Excavación / Construcción</b>					
<b>Tierras</b>	0,00	1000,00	0,00	0,00	
<b>Tierras contaminadas</b>	0,00	-	0,00		0,00
	m <sup>3</sup> (+35%)				
<b>Hormigón</b>	7,03	84,39	35,16	28,13	-
<b>Ladrillos, tejas, cerámicos</b>	10,99	-	54,95	-	164,85
<b>Pètreos mezclados</b>	3,19	-	12,74	-	-
<b>Metales</b>	0,49	-	2,43	-	7,29
<b>Madera</b>	1,22	-	6,08	-	18,23
<b>Vidrio</b>	inapreciable	-	0,00	-	-
<b>Plástico</b>	2,80	-	13,98	-	41,93
<b>Papel y cartón</b>	3,21	-	16,03	-	48,09
<b>Yesos y no especiales</b>	2,98	-	14,88		44,63
<b>Peligrosos/ Especiales</b>	inapreciable				0
		1084,39	143,50	28,13	325,02

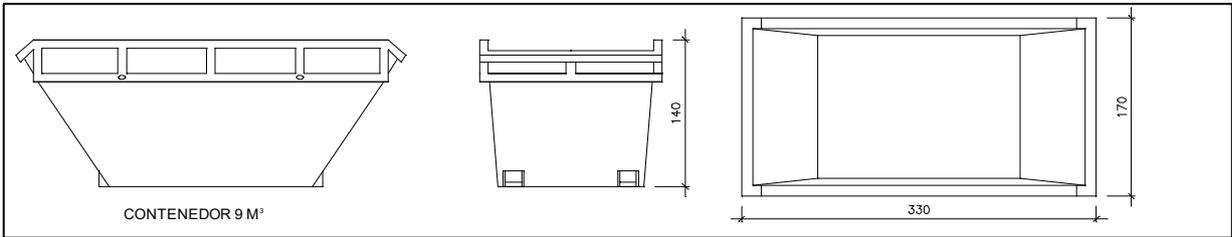
El presupuesto estimativo de la gestión de residuos es de: **1581,04 €**

**Volumen de residuos aparente** **31,89 m<sup>3</sup>**  
**Peso de residuos** **18,03 t**

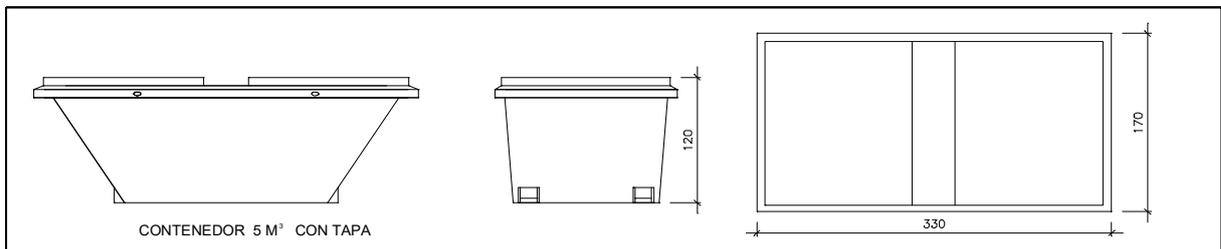
**El presupuesto de ejecución material de la gestión de residuos es : **2000,00** euros**

<b>ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS</b>	FICHA JUSTIFICATIVA DE CUMPLIMIENTO DE:
---------------------------------------	---

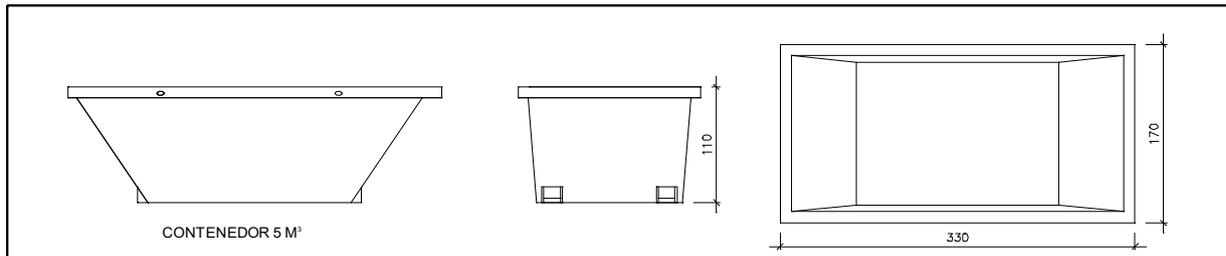
**INSTALACIONES PREVISTAS : TIPOS Y DIMENSIONES DE CONTENEDORES DE RESIDUOS PARA OBRAS**



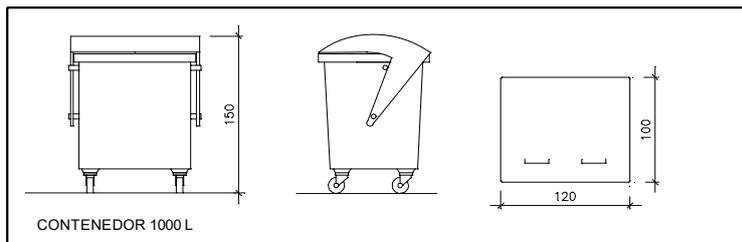
CONTENEDOR 9 M<sup>3</sup>  
Contenedor 9 m<sup>3</sup> . Apto para hormigón, cerámica, petreos y madera



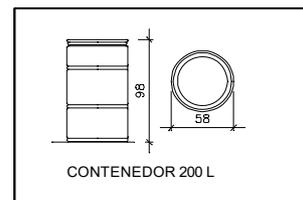
CONTENEDOR 5 M<sup>3</sup> CON TAPA  
Contenedor 5 m<sup>3</sup> . Apto para plástico, papel y cartón, metales y madera. Con tapas



CONTENEDOR 5 M<sup>3</sup>  
Contenedor 5 m<sup>3</sup> . Apto para hormigón, cerámica, petreos, madera y metales



CONTENEDOR 1000 L  
Contenedor 1000 L . Apto para papel y cartón, plástico



Bidón 200 L .Residuos especiales

El **Real Decreto 105/2008**, establece que es necesario facilitar planos de las instalaciones previstas para almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de residuos en las obras .Posteriormente estos planos pueden ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo con la dirección facultativa

Estas instalaciones genéricas, se adaptaran a las características de la obra mediante el **Plan de Gestión de Residuos** y deberan constar en el **Plan de Seguridad y Salud**

Además de los elementos descritos, la obra dispondrá de otras instalaciones, como:

Machacadora de petreos	-
Caseta para en almacenamiento de residuos especiales	-
	-

**AN-4 DIMENSIONADO DEL FIRME**

## **AN-4.1 Introducció**

En los sucesivos apartados de este anexo se hace una breve descripción del estado actual de la calle Puigmolto con el fin de, seguidamente, hacer el dimensionado de los firmes.

## **AN-4.2 Información geotécnica i geológica**

La zona donde se ubica la calle se encuentra situada en un ámbito rural y urbano. El estado actual de esta calle es un camino pavimentado con hormigón -rural sin pavimentar

## **AN-4.3 Criterios de dimensionado del firme**

### **Normativa aplicada**

Para el diseño de la sección del firme a utilizar, se contempla la siguiente recomendación:

- "SECCIONS ESTRUCTURALS DE FERMS A NOUS SECTORS URBANS" E. Alabern i C. Guileman, utilitzat entre altres per l'Institut Català del Sól (INCASOL). Aquest s'inclou en el present annex, a l'apèndix número 1.

### **Introducció i dimensionamiento**

Todo el firme debe ser capaz de cumplir las siguientes funciones:

- Proporcionar una superficie de rodadura segura, cómoda y de características permanentes bajo las cargas repartidas del tráfico durante un periodo suficientemente largo de tiempo.
- Resistir las solicitudes del tráfico y repartir las presiones verticales debidas a sí mismo, de forma que las tensiones actuantes sobre la explanada sean compatibles con su capacidad de apoyo.
- Proteger la explanada de la intemperie y, en particular, de las precipitaciones

### **Factores de dimensionado**

Tipo de tráfico

La estructura del firme será función de la intensidad media diaria de vehículos pesados (V) que se prevé que circulen en el ámbito del proyecto. En este sentido y, al encontrarnos en un entorno totalmente urbano, se considera oportuno seguir las disposiciones de la recomendación "SECCIONES ESTRUCTURALES DE FIRMES A NUEVOS SECTORES URBANOS".

El mismo texto recoge cinco tipos de definiciones funcionales de la vía urbana teniendo en cuenta el número de vehículos pesados diarios y el tipo de entorno en el que ésta se encuentra.

En el caso que nos afecta, la definición funcional de la vía urbana se ajusta a la categoría V4 (Vialidad secundaria de todo tipo de actuaciones residenciales).

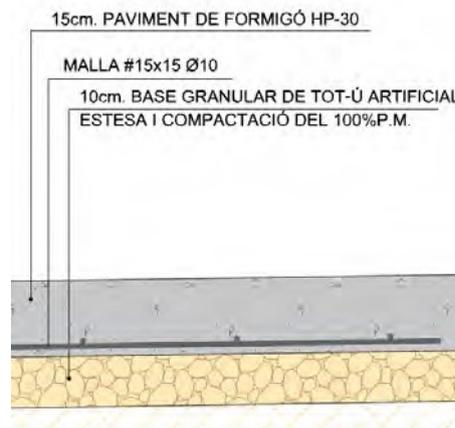
#### AN-4.4 Dimensión de la calzada

El dimensionado de las secciones se ha realizado de acuerdo con las recomendaciones de las "SECCIONES ESTRUCTURALES DE FIRMES URBANOS EN SECTORES DE NUEVA CONSTRUCCIÓN", la cual nos ofrece una gran variedad de secciones, entre las que se escoge aquella más adecuada, siguiendo criterios tanto técnicos como económicos.

De todas las consideraciones anteriores se desprende que, la sección de firme escogida entre las propuestas por la bibliografía consultada para la construcción de nuevos firmes en zonas urbanas, es la sección: 5FS2, donde:

1. Capa superior de 15 cm de grosor de hormigón HP-40 con malla de 15 x 15  $\phi$  10.
2. Subbase de 10 cm de Tot-Ú artificial

*Figura 3. Dimensionado de la calzada*



**SECCIONS ESTRUCTURALS DE FERMS A NOUS SECTORS URBANS**

Definició funcional de la vida urbana	Tipus esplanada	
	<p><b>Paviment de formigó</b> Sota considerat HP-40 En el cas de considerar HP-35, cal incrementar en 2 cm el gruix del paviment</p>	<p><b>V1</b> Vehicles pesants diaris V &gt; 270 Accés a zones industrials especials o terminals de càrrega Autobus urbans de gran capacitat</p>
		<p><b>V2</b> Vehicles pesants diaris 270 &lt; V &lt; 30 Sectors residencials de més de 600 habitatges de més de 600 habitatges Sectors industrials de més de 15 Ha</p>
		<p><b>V3</b> Vehicles pesants diaris 50 &gt; V &gt; 15 Sectors residencials de més de 600 habitatges Sectors industrials de menys de 15 Ha</p>
		<p><b>V4</b> Vehicles dinars 15 &gt; V &gt; 5 Vialitat secundària de tot tipus residencials d'edificacions</p>
		<p><b>V5</b> Vialitat principal de manutenció i trànsit rodar</p>
		<p><b>F</b></p>
		<p><b>A</b> Paviment asfàltic</p>
		<p><b>P</b> Paviment de pedres de formigó</p>
		<p><b>E1</b></p>
		<p><b>E2</b></p>
		<p><b>E3</b></p>
		<p><b>E1</b></p>
		<p><b>E2</b></p>
		<p><b>E3</b></p>
		<p><b>E1</b></p>

- AC Asfàlt - Rodadura
- AI Asfàlt - Intermèdia
- C Formigó
- F Formigó
- L Llamborda
- R Rajol hidràulic
- B Base granular
- S Subbase granular
- A Altres

**AN-5 RED DE ALCANTARILLADO**

## **AN-5.1 Introducció**

En els successius apartats d'aquest annex es fa un anàlisi de les dotacions d'aigua, per tal d'obtenir els cabals de disseny que permetran dimensionar els col·lectors de sanejament els quals permetran el desguàs de les aigües negres de cadascuna de les cases del carrer de Puigmolto que desaigüen en aquest mateix.

Val a dir que aquesta zona de la població de Sant Pere no té xarxa d'aigües residuals separativa, és unitària, a fi i efecte de recollir aquestes aigües negres. Tot i que aquest sistema no és així arreu de la vila.

Per a dimensionar la xarxa de sanejament que afecta a la zona d'actuació, caldrà tenir en compte les aigües provinents de cada habitatge, així com el nombre d'habitants i en conseqüència el cabal màxim diari que es pot generar a la xarxa.

La proposta tracta d'implementar un desguàs d'aigües negres per mitjà de la implementació d'una canonada subterrània centrada tot al llarg del carrer.

## **AN-5.2 Càlcul hidràulic de la Xarxa de Sanejament**

### **Velocitats mínimes i màximes de circulació:**

La velocitat de circulació de l'aigua a través de la xarxa de clavegueram està compresa entre uns límits màxims i mínims que no es poden sobrepassar.

El fet que l'aigua flueixi per gravetat, el pendent, màxim o mínim, ha de ser la que produeixi aquestes velocitats límit considerant el clavegueram en secció plena.

La velocitat mínima per aigües residuals s'estima en 0.60 m/s a secció plena per terme mitjà, exigint per les capçaleres de la xarxa velocitats de 0.70 m/s, admetent que, pel cabal mitjà actual i amb un calat de 1/5 del diàmetre, s'aconsegueixi una velocitat de 0.30m/s.

### **Cabal de disseny**

Amb la finalitat d'avaluar el cabal de disseny de la xarxa de sanejament es prenent els següents líndars:

1. Número d'habitatges màxim que aboquen les aigües negres al carrer d'estudi: 4 habitatges
2. Dotació per habitant i dia: 200 l/ habitant i dia
3. Període de consum al llarg d'un dia: 9 hores
4. Número d'habitants per habitatge: 4 habitants Aleshores el cabal màxim diari resulta ser de : 0,33 l/s.
5. Es considera que les aigües residuals generades seran d'un volum un 15% inferior al de l'abastament d'aigua potable per l'efecte del consum d'aigua que no s'aboca al sistema de sanejament (reg, evaporació, neteja d'espais exteriors, etc...). 0,28 l/s

A aquest cabal màxim diari cal aplicar-li un factor de simultaneïtat de valor 1,5. Així finalment s'obté un cabal de disseny de  $Q_{\text{disseny}} = 0,37 \text{ l/s}$ .

### Càlcul hidràulic

Per poder calcular hidràulicament la xarxa es fa ús de la coneguda fórmula de Manning, segons la qual:

On:

Q Cabal punta ( $\text{m}^3/\text{s}$ )

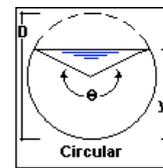
n Coeficient de rugositat de Manning (adimensional); que val 0,010 pels col·lectors llisos

A àrea interior de la canonada ( $\text{m}^2$ );  $A = \frac{(8 - \sin(\theta))}{8} \cdot D^2$

Rh radi hidràulic de la canonada (m);  $Rh = \frac{(1 - \sin(\theta))}{8} \cdot \frac{D}{4}$

$\theta$  Angle secció mullada

J pendent de la línia d'energia, que podem suposar coincideix amb la pendent geomètrica del tub, (m/m).



Expressió de la qual s'obté, que per un cabal de disseny de 0,43 l/s, és necessària una secció de canonada de Polietileno PE SA **DN 315mm**, la qual, en el cas més desfavorable (suposant que tots els habitatges aboquessin el màxim cabal simultàniament) treballaria al 90% de la seva capacitat.

### AN- 5.3 Materials

La xarxa de clavegueram estarà format per canonades i pous.

Amb la nova solució proposada s'instal·larà un nova canonada de Polietileno PE SA de DN 315mm, llisa per fora i llisa per dins, a fi i efecte de desaiguar les aigües negres dels habitatges que aboquen al carrer. Tanmateix hi ha prevista una connexió individual a la xarxa per a cada parcel·la amb canonada del mateix tipus però de diàmetre 200mm.

Els pous seran circulars de diàmetre 1m mínim i amb tapa de fosa dúctil de diàmetre 600mm, i amb resistència D-400. Les tapes portaran la inscripció "CLAVEGUERAM" per distingir-les de les de la xarxa de plujanes.

Qualsevol canvi en la tipologia de les canonades o tapes haurà d'estar aprovat per escrit per la DO i/o Ajuntament.

## **AN- 5.4 Conclusions**

Una vegada avaluats els cabals de disseny i dimensionada la canonada, podem concloure que la xarxa de sanejament dissenyada, formada per una sola canonada central de Polietileno PE SA 315mm serà capaç de transportar les aigües negres que li arribaran dels diferents habitatges que aboquen al carrer, treballant, en situació d'excepcionalitat, al 90% de la seva capacitat.

**AN-6 PROJECTE D'URBANITZACIÓ DE LA UA 14 PUIGMOLTÓ. INFORME  
ACTUACIONS PROPOSADES A LA XARXA D'AIGUA POTABLE (SOREA)**



**PROJECTE D'URBANITZACIÓ DE LA UA-14  
PUIGMOLTÓ**

**T.M. SANT PERE DE RIBES**

**INFORME ACTUACIONS PROPOSADES A LA XARXA  
D'AIGUA POTABLE**

**Novembre 2022**

## Índex

1. INTRODUCCIÓ.....	2
2. XARXA D'ABASTAMENT EXISTENT.....	3
3. XARXA D'ABASTAMENT PROPOSADA .....	4
4. XARXA DE REG .....	4
5. CONCLUSIÓ.....	5

## 1. INTRODUCCIÓ

El projecte d'urbanització de la UA 14 (Puigmoltó) consisteix en el condicionament de la zona verda i la consolidació de les bancades existents fent els seus nivells accessibles per al seu ús. La superfície de la nova zona verda és d'uns 2.500 m<sup>2</sup>.

L'ús característic d'aquest espai serà de descans, lúdic i d'oci, concretament com a jocs infantils. Per això el requisit del projecte és general una zona apta per a l'esplai i joc infantil, de fàcil accés i control per part dels adults i resguardada del trànsit rodat.

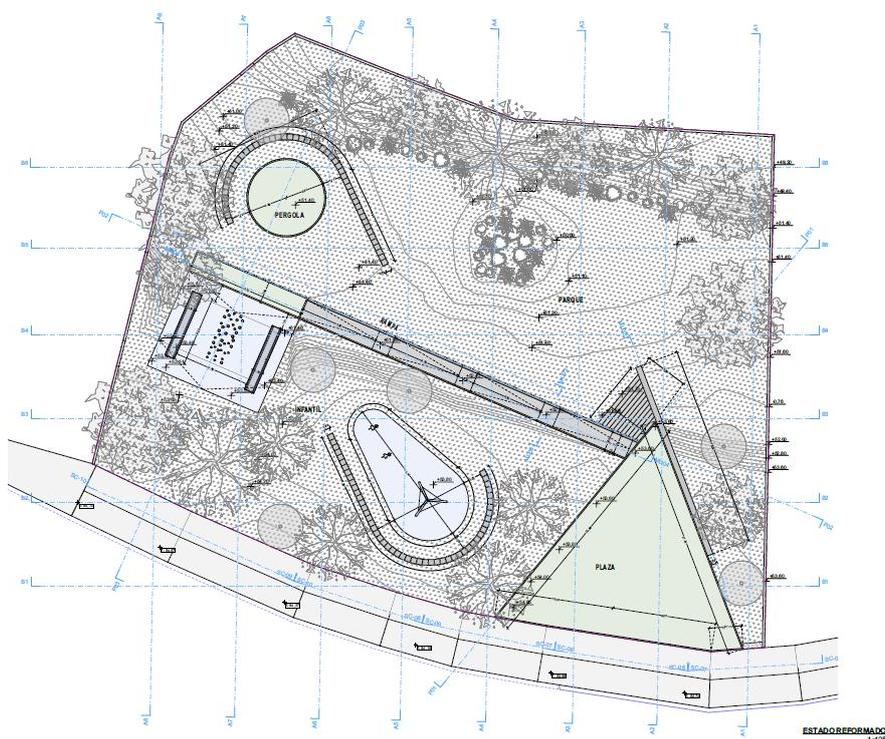
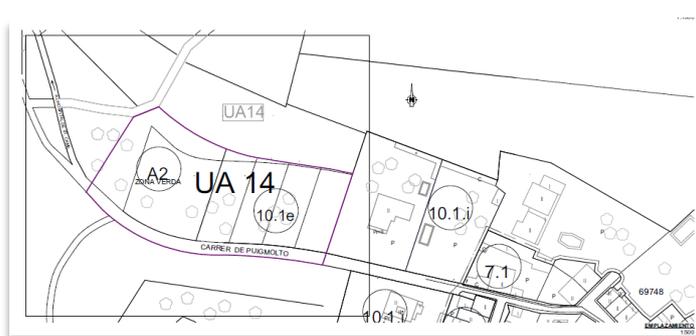


Figura 1: vista del parc de la UA 14 (Puigmoltó)

Els paviments seran de formigó imprès, cautxú sobre solera, sauló sòlid, terreny natural compactat i arenal per a les diferents superfícies i usos previstos.

Tenint en compte les característiques físiques de l'espai (grandàries i situació) es farà la dotació d'enllumenat públic, bancs, papereres i arbratge ornamental.



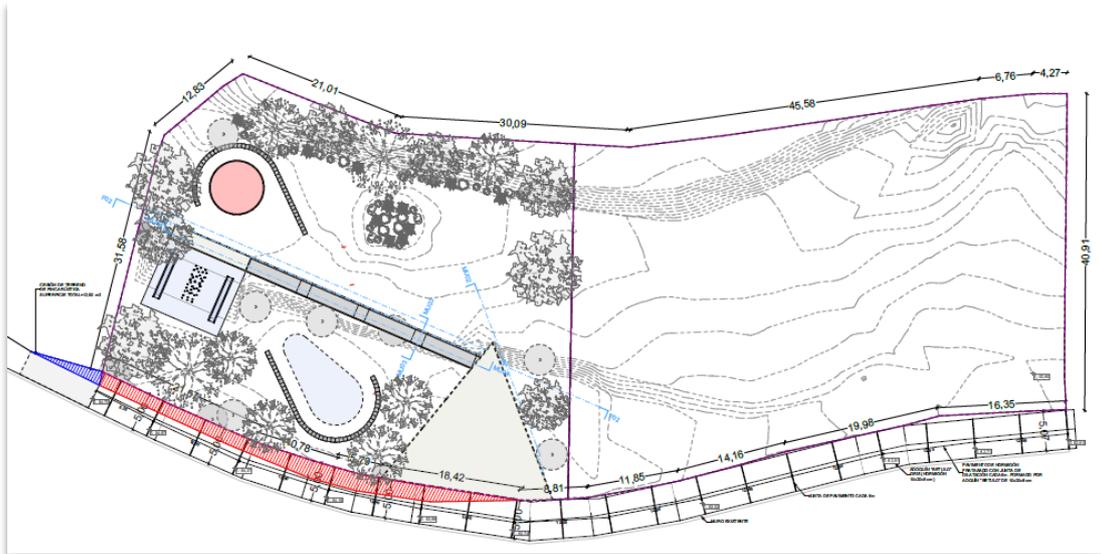


Figura 2: àmbit de l'actuació

L'Ajuntament de Sant Pere de Ribes ha sol·licitat a Aigües de Sant Pere de Ribes (ASPR) com a concessionària del servei d'abastament del municipi un informe amb el seu parer sobre les actuacions proposades en el projecte a la xarxa d'aigua potable.

## 2. XARXA D'ABASTAMENT EXISTENT

La xarxa d'abastament existent en l'àmbit del projecte és de polietilè DN63 i fibrociment DN50.

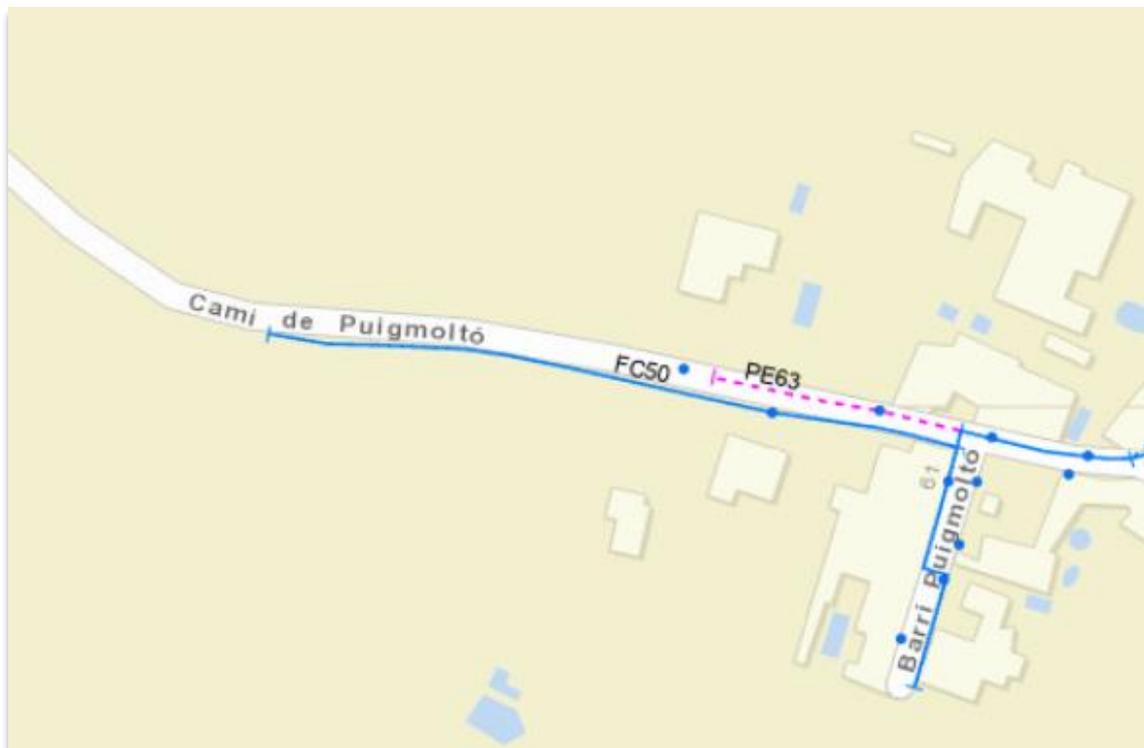


Figura 3: xarxa d'abastament existent en l'àmbit del projecte

### 3. XARXA D'ABASTAMENT PROPOSADA

Es proposa la instal·lació d'un nou tram de xarxa d'aigua potable de fosa dúctil DN 110 mm sota calçada. La longitud del nou tram de xarxa és de 195 metres.

Es preveuen 5 escomeses noves amb arqueta i comptador, 1 boca de reg amb electrovàlvula amb bateria autònoma, 1 hidrant de columna i 1 vàlvula de seccionament en el punt de connexió amb la xarxa existent.

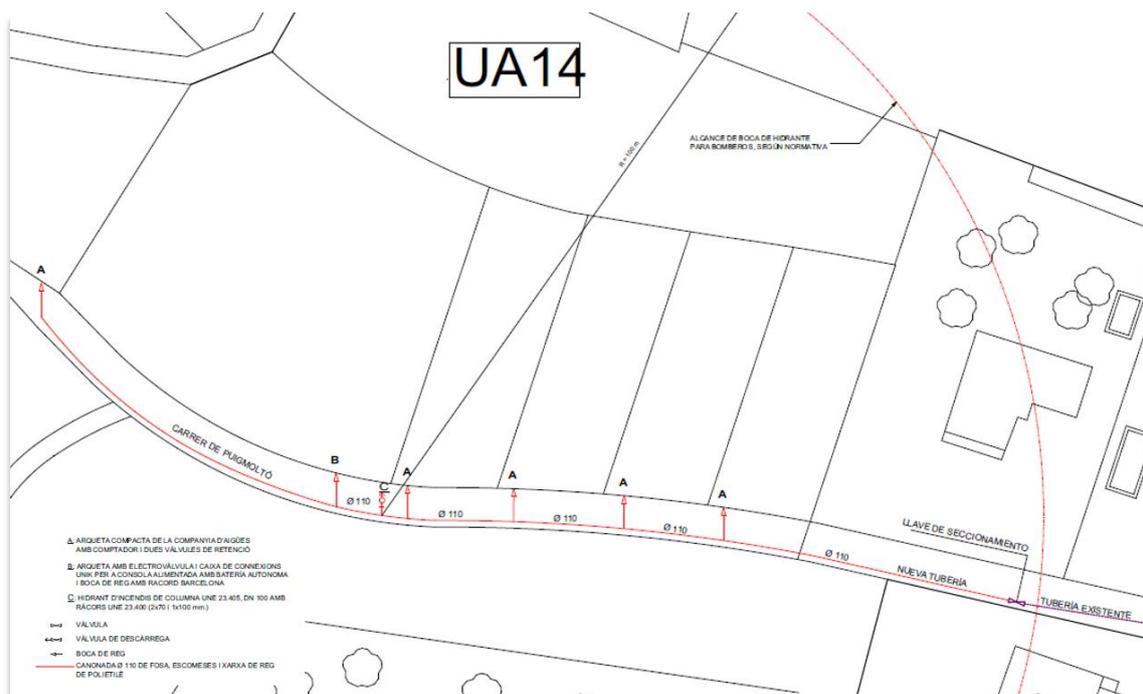


Figura 4: xarxa proposada en el projecte

### 4. XARXA DE REG

El projecte preveu la xarxa de reg per a l'arbratge existent i de nova plantació. El punts de connexió de la xarxa de reg disposaran de vàlvules generals i automàtiques.

La connexió a la xarxa general de d'aigua disposarà de comptador instal·lat en una arqueta prefabricada de formigó amb tapa de fosa i tancament amb clau Allen.

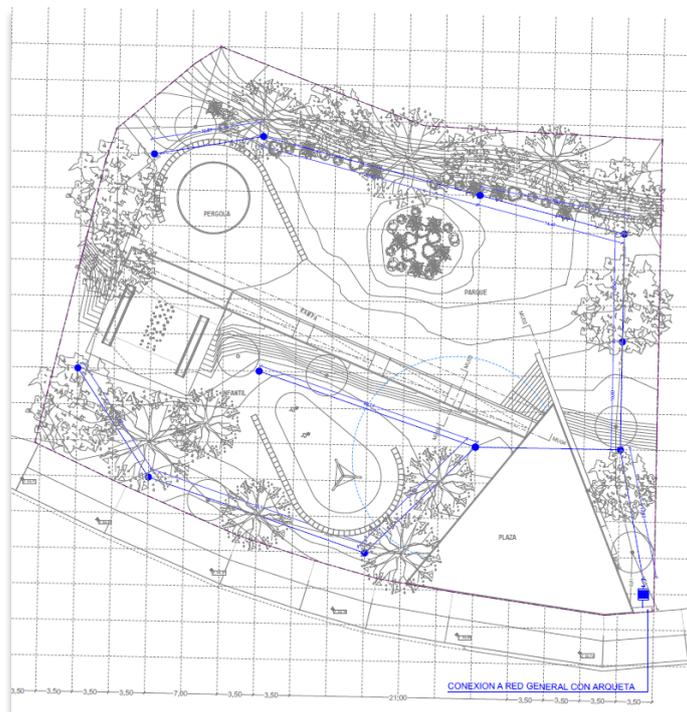


Figura 5: vista en planta de la xarxa de reg proposada

La xarxa de reg hauran de disposar d'un projecte d'execució específic, i aquest projecte haurà de comptar amb el vistiplau de la companyia concessionària del servei d'abastament d'aigua potable.

## 5. CONCLUSIÓ

ASPR ha revisat la informació disponible del projecte del Parc de l'UA 14 a Puigmoltó i, pel que fa les actuacions a la xarxa d'aigua potable, és necessari incloure les següents actuacions i modificacions en el projecte executiu d'aigua potable per poder garantir i acceptar el desenvolupament proposat en Puigmoltó:

- 1) Segons es descriu, la nova canonada de fundició de DN 125 mm es connectarà a la xarxa existent. Per tal de poder garantir l'abastament d'aigua al nucli de Puigmoltó i al desenvolupament proposat és necessari allargar aquesta nova xarxa uns 200 m fins a connectar amb un tram de xarxa de transport existent que creua el Camí de Puigmoltó en direcció a l'Hospital Sant Camil (veure Figura 6).

En la connexió s'haurà d'instal·lar un comptador de sector i una reguladora de pressió DN100. La connexió amb la xarxa de transport s'haurà de realitzar amb una Te DN600/DN100 i trams de 6m de canonada fosa enllaçats amb el tub de PRFV amb unions especials tipus *multijoint* (veure plànol de detall adjunt).

Finalment, per a l'execució d'aquesta connexió, s'haurà de preveure una manobra de tall en el subministrament del nucli de Sant Pere de Ribes de unes 6 hores i treballs nocturns.

S'adjunten plànols i pressupost per a aquesta actuació.

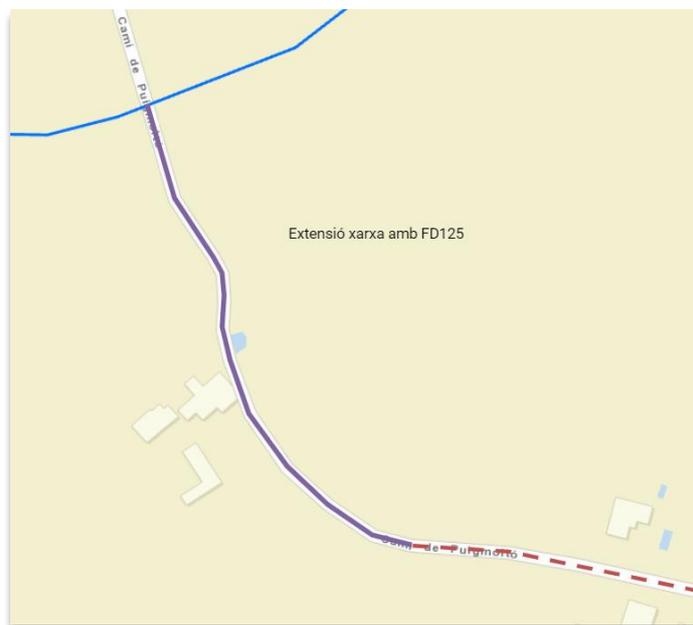


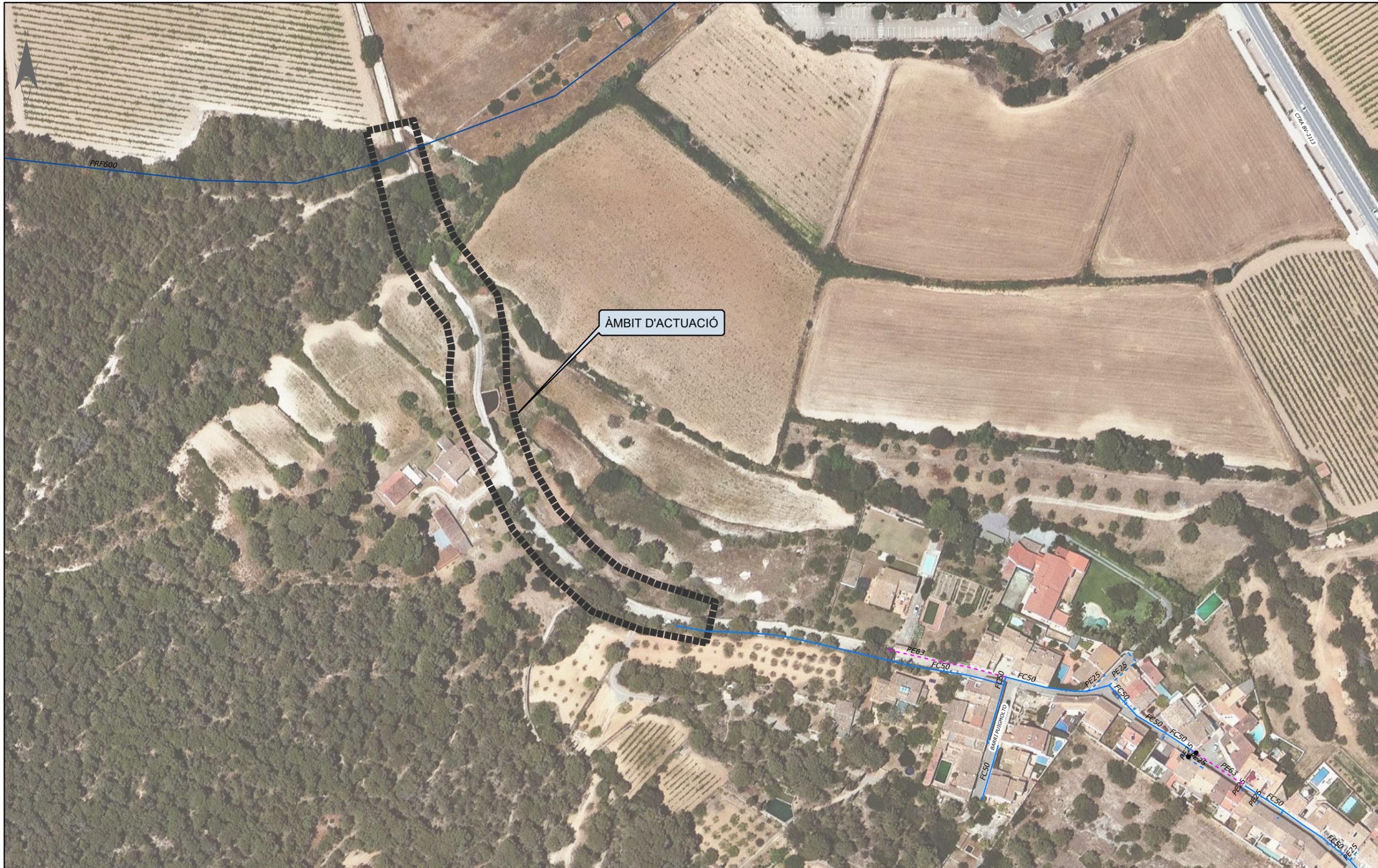
Figura 6: Vista en planta de la extensió de la xarxa nova a instal·lar (en lila)

- 2) El projecte no presenta els càlculs de les canonades per a comprovar les pressions mínimes i màximes ni els cabals per trams ni tampoc les possibles afectacions a la xarxa existent d'aigua potable. Es recomana realitzar una simulació hidràulica per poder donar resposta a aquest punt.
- 3) En la memòria i pressupost del projecte es proposa canonada de fosa DN 125 mm, però en el plànol es veu que la secció de la canonada és DN 110 mm.
- 4) El plànol U.08 no especifica en quin tram de la xarxa existent es connectarà el nou tram de xarxa a instal·lar: pel punt de connexió a la xarxa existent s'intueix que la connexió es fa al tub de PE DN63, però pel traçat sembla connectar-se al tram de FC DN50. La connexió s'haurà de fer al tram de PE DN63.
- 5) La llegenda del plànol U.08 inclou una vàlvula de descàrrega i una boca de reg que no es veuen en el traçat del nou tram de xarxa proposat.
- 6) En el plànol U.08 no hi ha informació del diàmetre de la canonada de les escomeses domiciliàries. En el pressupost estan valorades escomeses de 32 mm de PEAD.
- 7) Respecte a la xarxa de reg, el projecte preveu que es redacti un projecte executiu específic per aquest servei que haurà de ser revisat i aprovat per ASPR
- 8) No s'han tingut en compte les tasques de desinfecció i proves de pressió abans de la posada en servei de la canonada nova ni les connexions a la xarxa existent. Aquestes partides hauran d'ésser executades per ASPR.

Sant Pere de Ribes, 17 de novembre de 2022.

Viviane Beiró  
Responsable Oficina Tècnica ASPR

## PLÀNOLS



ÀMBIT D'ACTUACIÓ



HIDRANT SOTERRAT	COMPTADOR	CANONADES FD, FC, FE I PREV < 60	CANONADES PE I PVC < 60
HIDRANT AERI	VÁLVULA SECC. OBERTA	60	63
BOMBAMENT	VÁLVULA SECC. TANCADA	70 - 90	70 - 90
VENTOSA	VÁLVULA REGULADORA	100	110
DESCÀRREGA	ESCOMESA	125	125
BOCA DE REG	TAP	140 - 150	140 - 150
		160 - 180	160 - 180
		200	200
		225 - 250	225 - 250
		300 - 400	300 - 400
		> 400	> 400

Títol del Projecte.	Títol del Plànol.	SISTEMA ETRS89	Num.Plànol	1
PROPOSTA D'EXTENSIÓ DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE PROJECTE URBANITZACIÓ UA-14 A PUIGMOLTÓ AL T.M. DE ST PERE DE RIBES	SITUACIÓ ACTUAL XARXA D'AIGUA POTABLE AL SECTOR DE PUIGMOLTÓ	Escala	1:1.500	Fulls
		Data	NOV 2022	1 de 1
				Ref. Arxiu CABA-273



AJUNTAMENT  
DE  
SANT PERE DE RIBES



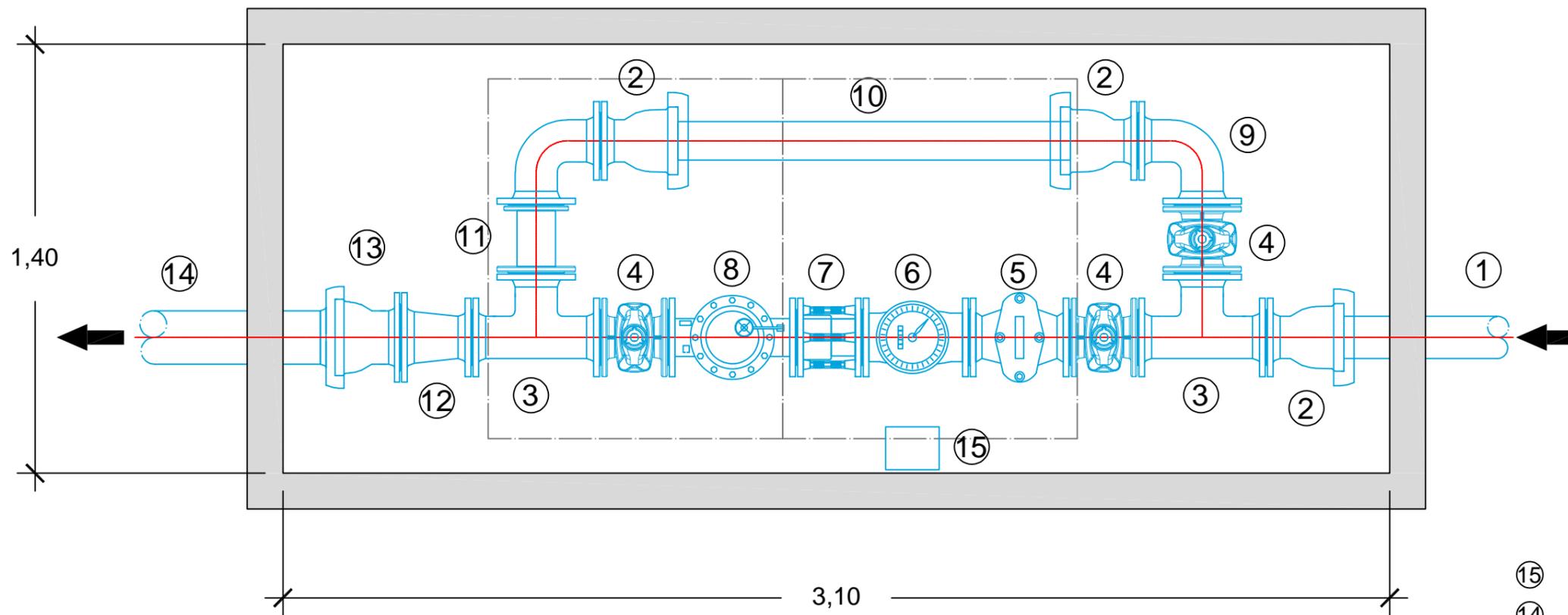
SGAB, SOCIEDAD GENERAL DE AGUAS DE BARCELONA, S.A.U.

- Valvula a Instal·lar
- Reguladora a Instal·lar
- Hidrant a Instal·lar
- FD600 a Instal·lar
- FD125 a Instal·lar
- Cobertura Projecte
- Cobertura Proposta

Títol del Projecte.  
PROPOSTA D'EXTENSIÓ DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE PROJECTE URBANITZACIÓ UA-14 A PUIGMOLTO AL T.M. DE ST PERE DE RIBES

Títol del Plànol.  
SITUACIÓ FUTURA XARXA D'AIGUA POTABLE AL SECTOR DE PUIGMOLTO

SISTEMA ETRS89		Num.Plànol	2
Escala	1:1.500	Fulls	1 de 1
Data	NOV 2022	Ref. Arxiu CABA-273	



- ⑮ Datalogger
- ⑭ Canonada FD Ø125
- ⑬ Brida Endoll DN125
- ⑫ ReduCCIó BB 125/100
- ⑪ Rodet DN100
- ⑩ Canonada FD Ø100
- ⑨ Colze BB 90 FD DN100
- ⑧ Vàlvula Reguladora de Pressió DN100
- ⑦ Rodet Desmuntatge DN100
- ⑥ Comptador DN100
- ⑤ Filtre DN100
- ④ Vàlvula Seccionament DN100
- ③ Te BBB DN100
- ② Brida-Endoll DN100
- ① Canonada FD Ø100



AJUNTAMENT  
DE  
SANT PERE DE RIBES



Títol del Projecte.

PROPOSTA D'EXTENSIÓ DE LA XARXA D'AIGUA  
POTABLE PROJECTE URBANITZACIÓ UA-14  
A PUIGMOLTÓ AL T.M. DE ST PERE DE RIBES

Títol del Plànol.

MUNTATGE TIPUS REGULADORA

Num. Plànol

3

Escala

1/15

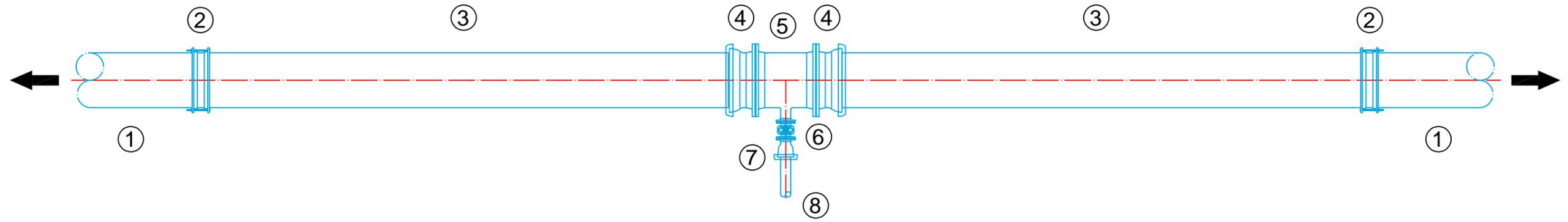
Fulls

1 de 1

Data

NOV 2022

Ref. Arxiu  
CABA-273



- ⑧ Canonada FD DN100
- ⑦ Brida Endoll DN100
- ⑥ Vàlvula Seccionament DN100
- ⑤ TE FD BBB DN600/100
- ④ Brida Endoll DN600
- ③ Canonada FD DN600
- ② Unió Especial Multijoint DN600
- ① Canonada PRFV Ø600



AJUNTAMENT  
DE  
SANT PERE DE RIBES



Títol del Projecte.

PROPOSTA D'EXTENSIÓ DE LA XARXA D'AIGUA  
POTABLE PROJECTE URBANITZACIÓ UA-14  
A PUIGMOLTÓ AL T.M. DE ST PERE DE RIBES

Títol del Plànol.

CONNEXIÓ A CANONADA PRFV DN600

Num. Plànol

4

Escala

1/50

Fulls

1 de 1

Data

NOV 2022

Ref. Arxiu  
CABA-273

## PRESSUPOST

## PRESSUPOST

Data: 17/11/22

Pàg.: 1

Obra 01 Presupuesto 2022-10-25  
Capítol 01 TREBALLS PREVIS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 F169U030	u	Cala de 2x1 m per a localització de serveis a l'inici de l'obra, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària màxima de 1,30 m, amb càrrega de materials sobre camió o contenidor (P - 4)	167,08	7,000	1.169,56
2 F125U005	m	Detecció d'instal·lacions amb radiodetector per a localització d'instal·lacions, en recorreguts de 6 m d'amplària i senyalització del serveis in situ (P - 3)	1,27	200,000	254,00
3 F22DUA00	m2	Neteja i esbrossada de terreny vegetal amb mitjans manuals, inclòs carrega mecànica sobre camió (P - 11)	7,50	80,000	600,00
<b>TOTAL</b>	<b>Capítol</b>	<b>01.01</b>			<b>2.023,56</b>

Obra 01 Presupuesto 2022-10-25  
Capítol 02 DEMOLICIONS I MOVIMENT DE TERRES

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 F219UA22	m2	Demolició de paviment de formigó, de 20 a 30 cm de gruix, amb retroexcavadora amb martell trencador, càrrega manual i mecànica de runes sobre camió o contenidor (P - 5)	23,53	41,400	974,14
2 F222U113	m3	Excavació de rasa en terreny compacte (20<SPT<50), a una fondària inferior a 1,3 m, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió o contenidor, mesurat sobre perfil, en zones urbanes, amb afectació per serveis (P - 6)	21,95	80,000	1.756,00
3 F227500F	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 0,6 m, amb compactació del 95% PM (P - 7)	4,72	100,000	472,00
4 F228U105	m3	Rebliment, estesa i compactació de rasa amb material adequat de la pròpia excavació, amb mitjans manuals i fins al 95% PM, segons Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada (P - 8)	42,18	47,500	2.003,55
5 F228U705	m3	Rebliment, estesa i compactació de rasa amb sauló a granel, inclòs subministrament, amb mitjans manuals i fins al 95% PM, segons Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada (P - 9)	60,12	10,000	601,20
6 F228UC05	m3	Rebliment, estesa i compactació de rasa amb sorres de material reciclat de formigons, inclòs subministrament, amb mitjans mecànics lleugers i fins al 95% PM, segons Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada (P - 10)	42,80	20,050	858,14
<b>TOTAL</b>	<b>Capítol</b>	<b>01.02</b>			<b>6.665,03</b>

Obra 01 Presupuesto 2022-10-25  
Capítol 03 CANONADES I ACCESSORIS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 FF38U-001	m	Tub fosa DN125 classe C. Segons norma C64 EN 545-2011. Gruix 5,4 mm. PFA 64 bar (P - 21)	40,30	200,000	8.060,00
2 FF32UA50	m	Carreig, col·locació i muntatge de tub de fosa dúctil, DN100, unió de campana amb anella el·lastomèrica d'estanquitat per a aigua, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada, col·locat al fons de la rasa (P - 14)	24,36	200,000	4.872,00

**PRESSUPOST**

Data: 17/11/22

Pàg.: 2

3	FF3CU-001	u	Con reducció fosa, DN125-DN65 mm, BB, amb brides orientables. SERIE-712. PN 10-16. Long. 200 mm. (P - 26)	41,85	1,000	41,85
4	FF3BUF-001	u	Subministrament de colze de 11°15' (1/32) de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN125, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions de campana amb anella elàstica i contrabrida d'estanquitat segons UNE-EN 681-1:1996 (unió flexible mecànica) (P - 25)	57,82	4,000	231,28
5	FF36UC51	u	Carreteig, col·locació i muntatge d'accessori de fosa dúctil, DN150, amb unió embriada, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada (P - 17)	149,34	4,000	597,36
6	FFPCU23A	u	Subministrament d'hydrant de 100 mm de diàmetre, en tub nou de fosa DN100 (P - 31)	441,87	1,000	441,87
7	FM21U020	u	Subministrament de ràcord Barcelona per a hydrant de boca d'incendis de llautó, DN100, inclòs part proporcional de junts i cargols (P - 35)	81,65	1,000	81,65
8	FFP3U23A	u	Carreteig, col·locació i muntatge d'hydrant de 100 mm de diàmetre, en tub nou de fosa DN100 (P - 30)	362,92	1,000	362,92

<b>TOTAL</b>	<b>Capítulo</b>	<b>01.03</b>	<b>14.688,93</b>
--------------	-----------------	--------------	------------------

Obra	01	Presupuesto 2022-10-25
Capítulo	04	CONNEXIONS AMB XARXA EXISTENT

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	FF38ULD0	m	Subministrament de tub de fosa dúctil per a abastament d'aigua, DN600, classe de pressió C40 segons UNE-EN 545:2011 o classe de gruix K9 segons UNE-EN 545:2007, amb unió estàndard de campana amb anella elàstica d'estanquitat segons UNE-EN 681-1:1996, recobrint exterior de zinc de 200 g/m2 com a mínim amb capa externa de pintura bituminosa de qualitat alimentària de 80 micres de gruix mínim o bé recobrint de zinc-alumini de 400 g/m2 com a mínim amb capa d'acabat de resina sintètica de 80 micres de gruix mínim, i revestiment interior de morter de ciment aplicat per vibrocentrifugació (P - 20)	265,70	2,000	531,40
2	FF3DU1ML	u	Subministrament de brida-endoll de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN600, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 1 unió de campana amb anella elàstica i contrabrida d'estanquitat segons UNE-EN 681-1:1996 (unió flexible mecànica) i 1 unió amb brida mòbil PN16, inclòs part proporcional de junts i cargols (P - 29)	913,97	2,000	1.827,94
3	FF3AUMLA	u	Subministrament de Te de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN600, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions de campana amb anella elàstica i contrabrida d'estanquitat segons UNE-EN 681-1:1996 (unió flexible mecànica) i ramal amb brida mòbil a 90°, DN100, PN16, inclòs part proporcional de junts i cargols (P - 22)	1.340,61	1,000	1.340,61
4	FF3CUF-001	u	Subministrament de con de reducció de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN125 a DN100, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions de campana amb anella elàstica i contrabrida d'estanquitat segons UNE-EN 681-1:1996 (unió flexible mecànica) (P - 27)	49,71	1,000	49,71
5	FF36UL51	u	Carreteig, col·locació i muntatge d'accessori de fosa dúctil, DN600, amb unió embriada, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada (P - 18)	621,45	1,000	621,45
6	FF32UK50	m	Carreteig, col·locació i muntatge de tub de fosa dúctil, DN500, unió de campana amb anella elàstica d'estanquitat per a aigua, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada, col·locat al fons de la rasa (P - 15)	43,88	2,000	87,76

EUR

**PRESSUPOST**

Data: 17/11/22

Pàg.: 3

7	FF36UC51	u	Carreteig, col·locació i muntatge d'accessori de fosa dúctil, DN150, amb unió embreada, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada (P - 17)	149,34	1,000	149,34
8	FN95UB2A	u	Subministrament de vàlvula de control d'operació hidràulica accionada per diafragma del tipus pistó, reductora de pressió mitjançant pilot de 3 vies, pressió constant aigües avall independentment de la pressió i cabal aigües amunt, ràtio de reducció màxim de 6:1, diàmetre nominal DN100 i brides de connexió PN16 segons UNE-EN 1092-1, cos de la vàlvula en forma semi-recte, actuador de doble cambra compost per disc de tancament, eix de vàlvula i rodament, conjunt del diafragma, separador i tapa superior; eix guiat pel centre per un coixinet en l'envà de separació; tancament preparat per a la regulació precisa de la vàlvula a cabals baixos o per augmentar la resistència de la vàlvula enfront de la cavitació; circuit de control adequat per a cabals elevats d'aigua amb canonada de 3/8" d'acer inoxidable i filtre auto netejant en línia; circuit de 2 o 3 vies amb pilot d'acció directa, amb molla ajustable i accionat per diafragma, inclòs vàlvules manuals per aïllar el circuit de control i una vàlvula d'agulla de regulació de la velocitat de tancament de la vàlvula principal, diafragma i juntes d'estanquitat d'EPDM; eix de la vàlvula d'acer inoxidable, anell de seient d'acer inoxidable, cos de la vàlvula i actuador de fosa dúctil amb recobriments en pintura epoxi adherit per fusió, amb certificat de producte segons UNE-EN 1074, inclòs part proporcional de junts i cargols (P - 37)	1.309,94	1,000	1.309,94
9	FN12U1A2	u	Subministrament de vàlvula de comporta manual amb unió embreada, DN100, de cos curt de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), inclòs got i part proporcional de junts i cargols (P - 36)	132,53	3,000	397,59
10	29283	u	Filtre FD."H"X43 TAMIZ INOX.BB 100 PN16 (P - 1)	250,29	1,000	250,29
11	FF3AURAA	u	Subministrament de Te de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN100, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 3 unions amb brida mòbil PN16, ramal a 90°, DN100, inclòs part proporcional de junts i cargols (P - 23)	90,44	2,000	180,88
12	FF3BUR1A	u	Subministrament de colze de 90° (1/4) de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN100, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 2 unions amb brida mòbil PN16, inclòs part proporcional de junts i cargols (P - 24)	60,75	2,000	121,50
13	FNC1U1A0	u	Subministrament de carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), estanquitat mitjançant junta tòrica d'etilè propilè diè (EPDM) i brida de compressió d'estanquitat, espàrrecs no passants i revestiment de resina epoxi (150 micres), DN100, PN16, inclòs part proporcional de junts i cargols (P - 38)	125,85	1,000	125,85
14	FF38UAG0	m	Subministrament de tub de fosa dúctil per a abastament d'aigua, DN100, classe de pressió C100 segons UNE-EN 545:2011 o classe de gruix K9 segons UNE-EN 545:2007, amb unió estàndard de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat segons UNE-EN 681-1:1996, recobriments exterior de zinc de 200 g/m2 com a mínim amb capa externa de pintura bituminosa de qualitat alimentària de 80 micres de gruix mínim o bé recobriments de zinc-alumini de 400 g/m2 com a mínim amb capa d'acabat de resina sintètica de 80 micres de gruix mínim, i revestiment interior de morter de ciment aplicat per vibrocentrifugació (P - 19)	29,07	2,000	58,14
15	FF3DU1MA	u	Subministrament de brida-endoll de fosa dúctil segons UNE-EN 545:2011, DN100, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 70 micres, amb 1 unió de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat segons UNE-EN 681-1:1996 (unió flexible mecànica) i 1 unió amb brida mòbil PN16, inclòs part proporcional de junts i cargols (P - 28)	58,20	4,000	232,80
16	PREX1X3	u	Pericó de registre de fàbrica de maó en vorera de 2,901,40x1,20m, amb solera de formigó, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, col·locat amb morter M5 (5N/mm2), arrebossat	1.500,00	1,000	1.500,00

## PRESSUPOST

Data: 17/11/22

Pàg.: 4

		interiorment, sense incloure el subministrament ni la col·locació del registre (P - 49)				
17	BDKZU3DD-1	u	Bastiment rectangular amb 4 tapes triangulars de fosa dúctil per a pericó de serveis, amb dues articulacions, de 1400x750 mm, classe D400 segons norma UNE-EN 125 (P - 2)	704,08	4,000	2.816,32
18	FDK4U37D	u	Carreteig, col·locació i muntatge de bastiment quadrat amb 4 tapes triangulars de fosa dúctil per a pericó de serveis, amb dues articulacions, de 1400x750 mm, classe D400 segons norma UNE-EN 124, inclòs muntatge de kit d'assistència a l'obertura (P - 13)	109,70	4,000	438,80
19	FND3U1A5	u	Carreteig, col·locació i muntatge de vàlvula amb unió embriada, DN100, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada (P - 39)	141,49	3,000	424,47
20	FND4U1A5	u	Carreteig, col·locació i muntatge de carret de desmuntatge amb unió embriada, DN100, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada (P - 40)	141,49	1,000	141,49
21	FF36UA51	u	Carreteig, col·locació i muntatge d'accessori de fosa dúctil, DN100, amb unió embriada, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada (P - 16)	138,27	4,000	553,08
22	FF32UA50	m	Carreteig, col·locació i muntatge de tub de fosa dúctil, DN100, unió de campana amb anella elàstica d'estanquitat per a aigua, en zones urbanes, amb afectació de serveis i sense presència d'estrebada, col·locat al fons de la rasa (P - 14)	24,36	2,000	48,72
23	FJMBU-002	u	Cabalímetre electromagnètic, DN100,PN16,Qmàx=125m3/h. BB, LONG:2500 mm,H:284 (P - 33)	1.066,48	1,000	1.066,48
24	FJM1U1A3	u	Carreteig, col·locació i muntatge de cabalímetre amb unió embriada, DN100, en zones urbanes, sense afectació de serveis i sense presència d'estrebada (P - 32)	94,39	1,000	94,39
25	FJMPUM10	u	Subministrament de Datalogger amb capacitat per a enregistrar dades d'un punt de pressió i comunicació GPRS amb el centre de control (P - 34)	1.035,24	1,000	1.035,24

**TOTAL Capítulo 01.04 15.404,19**

Obra 01 Presupuesto 2022-10-25  
Capítulo 05 REPOSICIÓN DE PAVIMENTO

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	F9G2U010	m3	Paviment de formigó HM-30/P/20/X0+XM2, abocat amb camió amb estesa i vibratge manual, amb remolinat mecànic afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris (P - 12)	142,83	15,000	2.142,45

**TOTAL Capítulo 01.05 2.142,45**

Obra 01 Presupuesto 2022-10-25  
Capítulo 06 PARTIDAS A REALIZAR PER LA CONCESIONÀRIA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PA-001	PA	Proves de Pressió <250ml, a realitzar per part Companyia Concessionària (P - 41)	450,00	1,000	450,00
2	PA-002	PA	Desinfecció de la xarxa per part de la Companyia Concessionària segons RD140/2003 (P - 42)	800,00	1,000	800,00
3	PA-003	PA	Connexió a la xarxa existent Tipus B (DN80 fins <DN150) a realitzar per part de la Companyia Concessionària (P - 43)	965,98	1,000	965,98
4	PA-008	PA	Connexió a la xarxa existent Tipus D (>DN200) a realitzar per part de la Companyia Concessionària (P - 48)	2.295,52	1,000	2.295,52
5	PA-004	PA	Reconnexió d'escomesa i comptador existent a la nova xarxa, a realitzar per part de la Companyia Subministradora sense obra civil ni	24,45	3,000	73,35

EUR

## PRESSUPOST

Data: 17/11/22

Pàg.: 5

material addicional  
(P - 44)

---

<b>TOTAL</b>	<b>Capítulo</b>	<b>01.06</b>				<b>4.584,85</b>
--------------	-----------------	--------------	--	--	--	-----------------

---

Obra	01	Presupuesto 2022-10-25
Capítulo	07	SIS, GESTIÓ DE RESIDUS I IMPREVISTOS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 PA-005	PA	Partida alçada per a la seguretat i salut a l'obra (2% PEM) (P - 45)	1.825,78	1,000	1.825,78
2 PA-006	PA	Partida alçada per a la gestió de residus (5% PEM) (P - 46)	2.282,22	1,000	2.282,22
3 PA-007	PA	Partida alçada a justificar per a imprevistos (P - 47)	3.000,00	1,000	3.000,00

---

<b>TOTAL</b>	<b>Capítulo</b>	<b>01.07</b>				<b>7.108,00</b>
--------------	-----------------	--------------	--	--	--	-----------------

---

## RESUM DE PRESSUPOST

Data: 17/11/22

Pàg.: 1

NIVELL 2: Capítulo			Import
Capítulo	01.01	TREBALLS PREVIS	2.023,56
Capítulo	01.02	DEMOLICIONS I MOVIMENT DE TERRES	6.665,03
Capítulo	01.03	CANONADES I ACCESSORIS	14.688,93
Capítulo	01.04	CONNEXIONS AMB XARXA EXISTENT	15.404,19
Capítulo	01.05	REPOSICIÓ DE PAVIMENT	2.142,45
Capítulo	01.06	PARTIDES A REALITZAR PER LA CONCESSIÓ	4.584,85
Capítulo	01.07	SIS, GESTIÓ DE RESIDUS I IMPREVISTOS	7.108,00
<b>Obra</b>	<b>01</b>	<b>Presupuesto 2022-10-25</b>	<b>52.617,01</b>
			<b>52.617,01</b>
NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Presupuesto 2022-10-25	52.617,01
			<b>52.617,01</b>

**PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE**

Pàg. 1

---

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	52.617,01
13 % DESPESES GENERALS SOBRE 52.617,01.....	6.840,21
6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 52.617,01.....	3.157,02
<b>Subtotal</b>	<b>62.614,24</b>
21 % IVA SOBRE 62.614,24.....	13.148,99
<b>TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE</b>	<b>€ 75.763,23</b>

---

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

( SETANTA-CINC MIL SET-CENTS SEIXANTA-TRES EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS )

---

## **AN-7 PLAN DE LA REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS**

En el diagrama adjunto se representa el plan de la realización de los trabajos. La obtención del plazo total de ejecución de las obras definidas en este Proyecto se base en las siguientes premisas:

El conjunto de la obra se ordena en unidades o grupos de unidades

Rendimientos medios de maquinaria y equipos.

Los rendimientos que se utilizan son los indicados en la justificación de precios, o un múltiplo de los mismos. Se consideran jornadas de trabajo de ocho (8) horas y de veintidós (22) días laborables

Cantidades de las principales unidades de obra a realizar

Climatología de Sant Pere de Ribes, a efectos de poder evaluar la incidencia sobre los rendimientos de las posibles condiciones climatológicas adversas.

Al tratarse de calles residenciales, las obras se han planificado de manera que puedan ser compatibles con las necesidades de sus usuarios (acceso permanente a las viviendas, acceso de los vehículos a los aparcamientos existentes, etc.).

La propuesta que aquí se enuncia, es necesario que el Contratista adjudicatario haga la suya o la modifique según se adapte mejor a sus medios, pero, en todo caso, previamente a ser contractual, deberá ser aceptada por el ayuntamiento de Sant Pere de Ribes.

No obstante, si durante el transcurso de las obras sucedieran acontecimientos que obligaran a la modificación, siempre será posible, con el consentimiento de la Administración y del Director de Obra. .

Lo previsto, es que, siempre y cuando sea posible, se actúe por calles completas, no actuando al siguiente hasta que el anterior no esté suficientemente acabado.

Dentro de cada tramo/ calle habrá que actuar por fases; así pues se comenzará realizando diversas catas para determinar la posición exacta de los diferentes servicios existentes, seguidamente se derribará el pavimento existente, se abrirán las zanjas y se pasarán los servicios respectivos (saneamiento, abastecimiento, electricidad, alumbrado y telefonía).

Finalmente se cerrarán las zanjas y se pavimentará la calle. La actuación en calzada será por tramos de manera que la calle sea accesible por un tramo aún no afectado por las obras o por el que ya se han efectuado las mismas, de manera que el tiempo que se tenga que mantener la entrada de un garaje, el acceso a una vivienda, etc. cerrado será el mínimo posible.

Con todo ello se ha conformado un diagrama que se ha programado considerando como actividades las unidades de obra más importantes.

Se pone de manifiesto que este programa deberá ser necesariamente reajustado en función de la fecha de inicio de las obras y de los medios dispuestos por el contratista, y que es contractual.

El plazo de ejecución de las obras en la calle se fija, en 4 meses y medio (4,5 meses) y las del parque en 6 meses

Este plazo de realización del proyecto puede parecer excesivamente justo, pero se hace así para interferir lo mínimo posible en el tráfico.

**AN-8 CONSULTAS A COMPAÑIAS SUBMINISTRADORAS**

**CEFIRO PROYECTOS INTERNACIONALES, SL**

CL, CREU ROJA, 00001, SIN, BI, SIN  
08870 - SITGES

A la Atención de CÉFIRO PROYECTOS INTERNACIONALES  
SL

**Ref. Solicitud:** 0000575864  
**Tipo Solicitud:** SUMINISTRO - NUEVO SUMINISTRO  
**Dirección del Suministro:** CL PUIGMOLTO 62, U-A-14, 08810, SANT PERE DE RIBES, BARCELONA  
**Potencia solicitada:** 53,2 kW  
**Tensión:** 3x230/400 V  
**Fecha:** 20 de diciembre de 2022

Estimado cliente,

Nos ponemos en contacto con Vd. para comunicarle las condiciones técnico económicas del suministro eléctrico solicitado y cuyo importe asciende a:

**1.118,45 €**  
(IVA/IGIC/IPSI incluido)

La vigencia de estas condiciones técnico económica es de 6 meses. Durante este periodo puede aceptarlas realizando el pago de este importe por alguno de los siguientes medios:

- mediante tarjeta bancaria a través del siguiente enlace:  
<https://zonaprivada.edistribucion.com/solicitudesconexion?lang=es&cod=a2f2o000071Glr> o accediendo al portal privado de la web [www.edistribucion.com](http://www.edistribucion.com) y desde el detalle de la solicitud proceder al pago.
- mediante transferencia bancaria a la cuenta corriente ES61-2100-2931-91-0200133488 indicando en el concepto la referencia de la solicitud 0000575864-2. En este caso deberá enviarnos el justificante de la misma al correo electrónico [conexiones.edistribucion@enel.com](mailto:conexiones.edistribucion@enel.com) o a través del área privada de nuestra web [www.edistribucion.com](http://www.edistribucion.com), a través del servicio "Conexión a la red" y seleccionando esta solicitud en el apartado "Tus solicitudes de conexión".

En cuanto recibamos el pago anteriormente indicado, emitiremos la factura a nombre de **CEFIRO PROYECTOS INTERNACIONALES, SL**<sup>1</sup> y procederemos a realizar los trámites y trabajos necesarios para la conexión.

Esta comunicación anula y sustituye a las que pudiera haber recibido anteriormente relativas al mismo suministro.

Muchas gracias

<sup>1</sup> Caso de que la factura deba emitirse a nombre de otra persona (física o jurídica), será necesario que previo al pago, nos envíe la autorización de pago y facturación a [conexiones.edistribucion@enel.com](mailto:conexiones.edistribucion@enel.com), utilizando el modelo disponible en [www.edistribucion.com](http://www.edistribucion.com), apartado Conexiones a la Red, ¿Deseas descargar los formularios para enviarlos por correo electrónico?, o solicitándolo a [conexiones.edistribucion@enel.com](mailto:conexiones.edistribucion@enel.com).

## DETALLE DEL PRESUPUESTO

Cuota de extensión según R.D. 1048/2013 53,2 kW x 17,374714 €/kW:	924,33 €
IVA/IGIC/IPSI en vigor <sup>2</sup> (21%):	194,11 €
<b>Total Importe:</b>	<b>1.118,45 €</b>

El plazo previsto de ejecución de los trabajos es de 30 días hábiles, sin considerar los plazos para la obtención de los permisos y autorizaciones administrativas necesarias.

### QUE DEBE HACER EN SU INSTALACIÓN.

Se utilizará un esquema 9 en montaje vertical, cuya parte inferior estará por encima de 1,2 m. respecto al nivel del suelo, o un esquema 7 en montaje horizontal, cuya parte inferior estará por encima de 0,5 m. respecto al nivel del suelo, ambos en el interior de un nicho o monolito. Su amperaje será ajustado al siguiente escalón normalizado respecto de la potencia solicitada.

Puede consultar las Especificaciones Particulares de e-distribución (NRZ103 - Instalaciones Privadas Consumidores BT) disponibles en el área pública de nuestra página web [www.edistribucion.com](http://www.edistribucion.com), en el apartado *Estándares de nuestra Red*.

---

<sup>2</sup> Importe total calculado con el impuesto general vigente, a fecha de emisión de estas condiciones económicas, del territorio donde se presta este servicio.

De producirse una variación del mismo, el importe a abonar deberá actualizarse con el nuevo valor del impuesto aplicable a la fecha del pago.

En el caso de **personas jurídicas**, rogamos tengan en consideración que **el impuesto y el tipo impositivo indicado en estas condiciones económicas se verá modificado al facturarle si usted, a nuestros efectos, no consta con domicilio fiscal en el mismo territorio donde se presta este servicio.**

Si procede facturar con alguna excepción al impuesto general, debe contactar con [conexiones.edistribucion@enel.com](mailto:conexiones.edistribucion@enel.com).

## Y PARA QUE TENGA SUMINISTRO

Una vez hayamos finalizado los trabajos de conexión, le informaremos de la finalización de los mismos y le facilitaremos el del Código Universal del Punto de Suministro (CUPS), con el que podrá formalizar el contrato de suministro a través de la empresa Comercializadora que considere.

Quedamos a su disposición para cualquier aclaración en nuestro Servicio de Asistencia Técnica a través del teléfono 900 92 09 59 o del correo electrónico [conexiones.edistribucion@enel.com](mailto:conexiones.edistribucion@enel.com). También puede consultar nuestra página web [www.edistribucion.com](http://www.edistribucion.com), para obtener mayor información.

Un saludo

**EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal**

*Operaciones Comerciales*

*Conexiones*



**Model d'autorització de pagament i/o facturació a tercers****Sol·licitant/Promotor**

En/Na \_\_\_\_\_ (1), amb CIF/NIF \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ i domicili al (Municipi) \_\_\_\_\_ (Via pública i nº) \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ (2), amb e-mail \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_, i telèfon de contacte \_\_\_\_\_, (3)

[OPCIÓ A] actuant per compte propi com a

- propietari  
 arrendatari

de l'immoble per al qual sol·licita el subministrament/servei/generació

[OPCIÓ B] en representació de l'Entitat \_\_\_\_\_  
 segons càrrec / poders \_\_\_\_\_ (4), amb CIF/NIF \_\_\_\_\_,  
 amb e-mail \_\_\_\_\_ i telèfon de contacte \_\_\_\_\_, entitat

(3) com a

- Propietària  
 Arrendatària  
 Urbanitzadora

de l'immoble/parcel·la per el/la qual se sol·licita el subministrament/servei/generació

DECLARO sota la meua responsabilitat, a l'efecte de la sol·licitud de subministrament/servei/generació a baix indicada (*ratlleu el que no procedeixi*), que tinc interès legítim per efectuar-la en la qualitat abans indicada.

DECLARO que aquesta manifestació és fidel i autèntica(5), i en virtut de la mateixa, **AUTORITZO per a què, en el seu propi nom i per compte de l'autoritzat, realitzi les actuacions següents:**

- **Delego en l'autoritzat les següents accions, en relació a la sol·licitud a baix indicada: *(marcar sempre l'opció que procedeixi)***

SI  NO  Pagar les condicions tècniques i econòmiques del subministrament/servei a sota indicat a l'empresa distribuïdora per a l'execució de les instal·lacions necessàries per al subministrament en qüestió, segons allò establert entre les parts.

**Només si es confirma la delegació del pagament en el punt anterior, informar:**

SI  NO  Autoritzo a l'empresa distribuïdora corresponent a emetre a nom i NIF/CIF de l'autoritzat la/les factura/es corresponents a les condicions tècniques i econòmiques (6).

1 Raó Social, nom i cognoms del promotor del subministrament (sol·licitant).

2 Domicili del promotor del subministrament.

3 Marqueu l'opció que escaigui.

4 En el cas de realitzar aquesta autorització per una persona física diferent de l'autoritzat (sent aquest una entitat), s'ha d'identificar la persona física. En cas contrari, no omplir aquest apartat.

5 Assumeixo les responsabilitats legals de tota falsedat o ommissió, amb indemnitat per a l'empresa distribuïdora.

6 Si s'indica 'NO' o no es marca opció, a la recepció del pagament, s'emetrà facturació a nom del Sol·licitant/Promotor

**Model d'autorització de pagament i/o facturació a tercers****Autoritzat**

En / Na / L'Entitat \_\_\_\_\_<sup>(7)</sup>, amb  
 CIF/NIF \_\_\_\_\_ i domicili al (municipi) \_\_\_\_\_  
 (via pública i nº) \_\_\_\_\_<sup>(8)</sup>, amb  
 e-mail \_\_\_\_\_, i telèfon de contacte \_\_\_\_\_,

**Dades del subministrament/servei/generació**

Direcció del subministrament/servei/generació: \_\_\_\_\_

Tipus de Generació (*només en cas de generació*): \_\_\_\_\_

Municipi: \_\_\_\_\_ Província: \_\_\_\_\_

Potència: \_\_\_\_\_ kW. (*només en cas de subministrament/generació*)

En \_\_\_\_\_, a \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_

Signatura del sol·licitant i Segell de l'Empresa sol·licitant

<sup>7</sup> Raó Social, o nom y cognoms de l'autoritzat.

<sup>8</sup> Domicili fiscal de l'autoritzat.

CONCENTRACIÓN DE CONTADORES EN BAJA TENSIÓN

NUEVO SUMINISTRO

CLIENTE: CEFIRO PROYECTOS INTERNACIONALES, SL  
 DIRECCIÓN DEL SUMINISTRO: CL PUIGMOLTO 62, U-A-14, 08810, SANT PERE DE RIBES, BARCELONA  
 FECHA DE EMISIÓN: 20 de diciembre de 2022

RED DE DISTRIBUCIÓN 400/230 V

POTENCIA CONCENTRACIÓN CONTADORES		P≤20 kW	20<P≤50 kW	50<P≤75 kW	75<P≤100 kW	100<P≤180 kW	TABLA I		TABLA II				
				X			Sección LGA	Calibre máximo de fusible recomendado (A) <sup>(3)</sup>	Sección DI	Calibre máximo de fusible recomendado (A) <sup>(3)</sup>			
ACOMETIDA	AÉREA	RZ-4x25 Al 0,6/1kV	RZ-3x50 Al 54,6 Alm 0,6/1kV	RZ-3x95 Al 54,6 Alm 0,6/1kV	RZ-3x150 Al 80 Alm 0,6/1kV		Cables de cobre y aislamiento XLPE	10	50	Cables de cobre y aislamiento PVC	6	25	
	SUBTERRÁNEA	XZ1-4x50 Al 0,6/1kV		XZ1-3x95+1x50 Al 0,6/1kV	XZ1-3x150+1x95 Al 0,6/1kV	XZ1-3x240+1x150 Al 0,6/1kV		16	63		10	32	
CGP:	INTENSIDAD MÍNIMA	CGP 100A		CGP 160A	CGP 250A	CGP 400A		25	80		16	50	
	FUSIBLE gG	NH 00 - Calibre s/tabla I		NH 00 - Calibre s/tabla I	NH 1 - Calibre s/tabla I	NH 2 - Calibre s/tabla I		35	100		25	63	
LINEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN		SEGÚN CALCULOS PROYECTISTA / INSTALADOR											
INTERRUPTOR GENERAL MANIOBRA	INTENSIDAD NOMINAL	POTENCIA TOTAL HASTA 90 KW: 160 A   POTENCIA TOTAL HASTA 150 KW: 250 A											
PROTECCIÓN CONTRA SOBRETENSIONES		TIPO 1 SEGÚN NORMA UNE-EN 61643-11											
EMBARRADO Y FUSIBLES DE SEGURIDAD	EMBARRADO		PLETINA DE COBRE DE SECCIÓN 20 X 4 MM										
	FUSIBLES	≤63 A	BASES PORTAFUSIBLES TIPO D 02 DE ACCIÓN RÁPIDA FUSIBLES TIPO D 02 - Calibre s/tabla II. Adicionalmente se deberá asegurar selectividad con el IGA de la instalación interior.										
>63 A		BASES PORTAFUSIBLES TIPO BUC FUSIBLES TIPO NH - Calibre s/tabla II. Adicionalmente se deberá asegurar selectividad con el IGA de la instalación interior.											
EQUIPO DE MEDIDA	ACTIVA <sup>(1) (2)</sup>	SUMINISTROS P≤15kW: MULTIFUNCIÓN TG TIPO V CLASE B SUMINISTROS 15<P≤43,6kW : MULTIFUNCIÓN TIPO IV CLASE B											
	REACTIVA	SUMINISTROS P≤15kW: MULTIFUNCIÓN TG TIPO V CLASE 3 SUMINISTROS 15<P≤43,6kW: MULTIFUNCIÓN TIPO IV CLASE 2											
DERIVACIÓN INDIVIDUAL		SEGÚN CÁLCULOS PROYECTISTA / INSTALADOR											

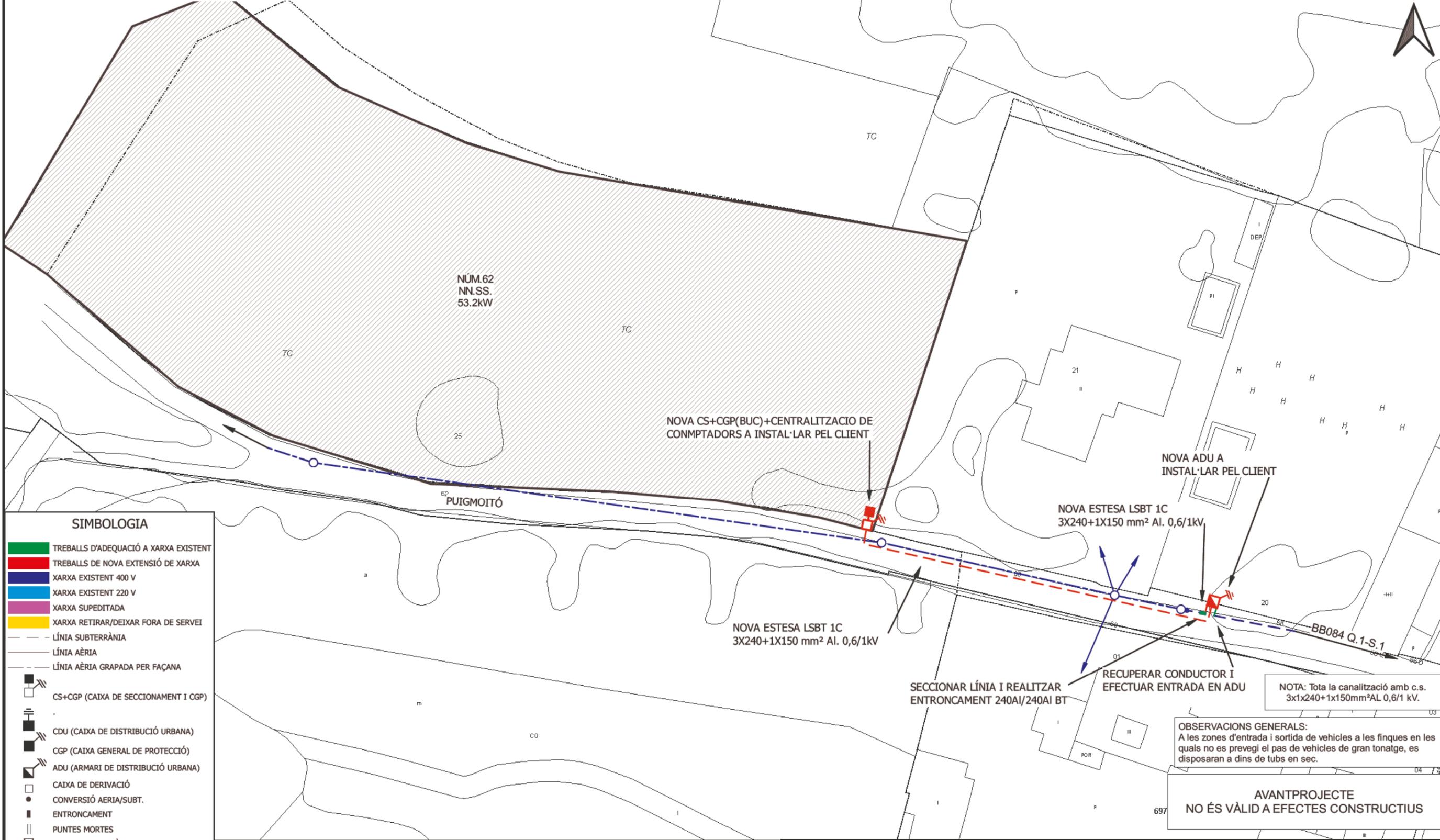
Intensidades máximas admisibles de los cables de acuerdo a la tabla C.52.1. bis de la norma UNE-HD 60364-4-52, considerando un tipo de instalación B1.  
 El proyectista/instalador calculará el calibre de los fusibles en otras condiciones (conductor, aislamiento o tipo de instalación distintos).  
 (\*) Calibre limitado para asegurar selectividad con los fusibles de la red de distribución de BT.

(1) CONTADOR ESTÁTICO MULTIFUNCIÓN. SE PODRÁN INSTALAR EQUIPOS DE CLASE SUPERIOR A LA INDICADA.  
 (2) MEDIDA INDIRECTA OBLIGATORIA A PARTIR DE 63 A Ó 43,648 kW EN RED 3x230/400 V.  
 (3) CALIBRE CALCULADO, DE ACUERDO A LA NORMA UNE-HD 60364-4-43, PARA ASEGURAR LA PROTECCIÓN FRENTE A SOBRECARGAS DE UNA LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN O DE UNA DERIVACIÓN INDIVIDUAL DE LAS CARACTERÍSTICAS Y SECCIONES INDICADAS. ADICIONALMENTE EL PROYECTISTA/INSTALADOR DEBERÁ VERIFICAR QUE EL FUSIBLE SELECCIONADO GARANTIZA UNA ADECUADA PROTECCIÓN FRENTE A CORTOCIRCUITOS. SE CONSIDERA QUE LA SECCIÓN DE LAS PLETINAS EN EQUIPOS DE MEDIDA INDIRECTOS Y/O MODULARES PERMITE UNA INTENSIDAD MÁXIMA ADMISIBLE EQUIVALENTE A LA DE LA DERIVACIÓN INDIVIDUAL DE LA TABLA II. LAS NUEVAS INSTALACIONES RECEPTORAS (Y LAS INSTALACIONES DE ENLACE A LAS QUE PUEDAN CONECTARSE) CUMPLIRÁN LAS ESPECIFICACIONES PARTICULARES DE e-distribución EN BAJA TENSIÓN Y EL REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN (PARA LA POTENCIA TOTAL DEPENDIENTE DE LAS MISMAS).

PARA CADA SUMINISTRO INDIVIDUAL SE DEBE POSICIONAR LA POTENCIA DE LA CENTRALIZACIÓN A FIN DE CONOCER LOS DATOS TÉCNICOS DE LOS COMPONENTES DE LA INSTALACIÓN PRIVADA RECOMENDADOS.

El período de validez de las presentes condiciones técnicas es el indicado en la carta de condiciones técnico-económicas.

# TM DE SANT PERE DE RIBES



## SIMBOLOGIA

- TREBALLS D'ADEQUACIÓ A XARXA EXISTENT
- TREBALLS DE NOVA EXTENSIÓ DE XARXA
- XARXA EXISTENT 400 V
- XARXA EXISTENT 220 V
- XARXA SUPEDITADA
- XARXA RETIRAR/DEIXAR FORA DE SERVEI
- LÍNIA SUBTERRÀNIA
- LÍNIA AÈRIA
- LÍNIA AÈRIA GRAPADA PER FAÇANA
- CS+CGP (CAIXA DE SECCIONAMENT I CGP)
- CDU (CAIXA DE DISTRIBUCIÓ URBANA)
- CGP (CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ)
- ADU (ARMARI DE DISTRIBUCIÓ URBANA)
- CAIXA DE DERIVACIÓ
- CONVERSIÓ AÈRIA/SUBT.
- ENTRONCAMENT
- PUNTES MORTES
- TM (SUPPORT METÀL·LIC)
- PH (SUPPORT DE FORMIGÓ)
- PF (SUPPORT DE FUSTA)
- SUPORT DE FUSTA CASAT
- SUPORT DE FUSTA AMB TORNAPUNTES
- SUPORT DE FUSTA VENTAT
- CADIRETA
- ESCOMESA
- CT/CM (CENTRE DE DISTRIBUCIÓ/MESURA)
- CTI (CENTRE DISTRIBUCIÓ INTEMPÈRIE)

## OBSERVACIONS:

- \*El sol·licitant aportarà nínxol en línia límit de la zona pública/privada amb accés directe 24h. per a CS+CGP i centralització de comptadors, segons normativa.
- \*El sol·licitant aportarà i instal·larà CS+CGP-9-BUC dins de nínxol segons normativa vigent.
- \*El sol·licitant realitzarà centralització de comptadors, segons normativa.
- \*Estudi condicionat a l'obtenció de permisos municipals, d'organismes i particulars.
- \*El sol·licitant aportarà nínxol en línia límit de la zona pública/privada amb accés directe 24h. per a ADU. segons normes.
- \*El sol·licitant aportarà i instal·larà ADU en nínxol segons normativa vigent -accés 24h-.

## ESTUDI PER A NOU SUBMINISTRAMENT BT A 3x230/400V A CL PUIGMOLTO 62 U-A-14

e-distribución

Núm. EXP: 0000575864	ET: CT BB084 Q.1-S.1	Data: [15/12/2022]
Potència: 53,2 kW		Format: DIN-A3
Client: CEFIRO PROYECTOS INTERNACIONALES, SL		Escala: 1:500
TM DE SANT PERE DE RIBES		Nº Plànol: 1 de 1
PLÀNOL DE PLANTA GENERAL BT		

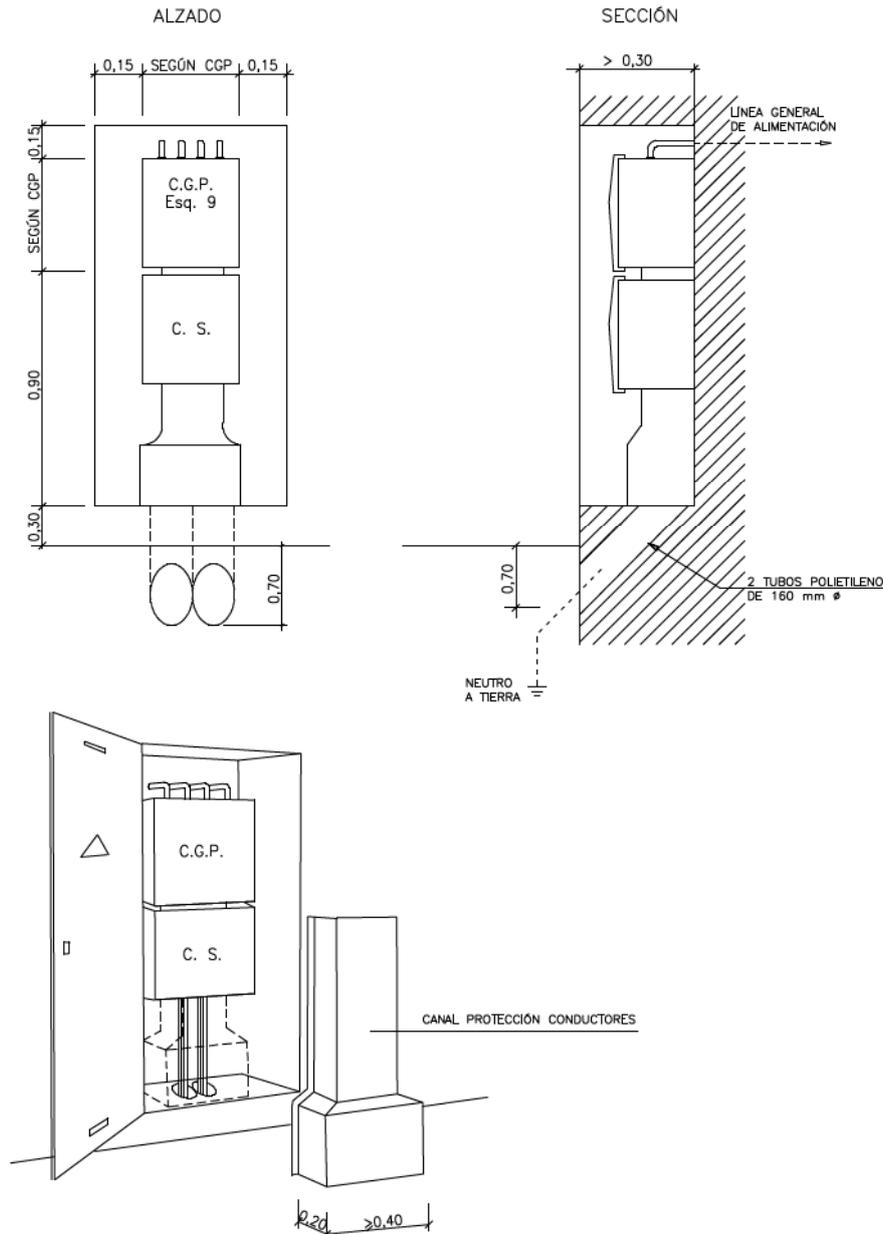
OBSERVACIONS GENERALS:  
A les zones d'entrada i sortida de vehicles a les finques en les quals no es prevegi el pas de vehicles de gran tonatge, es disposaran a dins de tubs en sec.

AVANTPROJECTE  
NO ÉS VÀLID A EFECTES CONSTRUCTIUS

**DETALLES CONSTRUCTIVOS**

**3.19**

## Nicho en pared o valla para CS y CGP



**NOTAS:** La puerta del nicho será preferentemente metálica. Ver características en DC-3.28

Los conductores hasta su acceso a la caja de seccionamiento y entre ésta y la CGP, deberán quedar siempre protegidos mediante canal (Especificación Técnica: 6703826) o conducto de obra



En relación a su solicitud, les adjuntamos la información de los servicios existentes gestionados por SOREA, Sociedad Regional de Abastecimiento de Aguas, S.A. (en adelante SOREA) en la zona solicitada.

La información aportada es de uso exclusivo para el solicitante y para el proyecto indicado, el cual tiene una validez máxima de 3 meses a partir de la fecha de su obtención, siendo responsabilidad del peticionario, el uso que se haga de la información facilitada.

Les indicamos que la información facilitada es tan sólo a título orientativo, puesto que puede haber resultado afectada por la topografía del terreno y/u otros trabajos de terceros en la zona. Por este motivo, esta información no puede ser considerada como garantía absoluta de responder fielmente a la ubicación exacta de las infraestructuras existentes.

La entrega de esta información no supone ninguna autorización ni conformidad por parte de SOREA al proyecto en curso. En el caso de que ustedes produzcan cualquier daño a las infraestructuras gestionadas por SOREA no podrán eludir ninguna responsabilidad por los daños y perjuicios, directos o indirectos, ocasionados a SOREA o a terceros, alegando que la información entregada es defectuosa.

## **1. Condiciones Particulares sobre servicios afectados en la redacción de Proyectos**

Se entenderá como servicio afectado, no sólo aquel servicio existente que imposibilita la ejecución de una obra (que afecta la ejecución de la obra), sino que también lo es todo aquel servicio existente al que se le modifican sus condiciones iniciales, sobre todo las de accesibilidad por futuros mantenimientos y/o reparaciones del mismo (que es afectado por la obra). Por lo tanto, hay que considerar y prever todas las condiciones señaladas en el apartado 3 de este escrito, *Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad a las instalaciones de SOREA*.

En caso de detectar una posible afectación en la red existente de agua potable en fase de proyecto, el estudio técnico-económico de las soluciones a las diferentes afectaciones que se puedan producir, de cualquier tipo, tendrá que ser realizado, o como mínimo validado, por SOREA.



Por lo tanto, en caso de detectar una posible afectación sobre la red existente será necesario que se pongan en contacto con SOREA para poder estudiar y analizar la solución más adecuada:

Zona	Dirección Electrónica
Anoia	serveisdzanoi@agbar.es
Camp	serveisdzcamptarragona@agbar.es
Catalunya Central	serveisdzcatcentral@agbar.es
Ebre	serveisdzterresebre@agbar.es
Girona Nord	serveisdzgironanord@agbar.es
Girona Sud	serveisdzgironasud@agbar.es
Lleida	serveisdzlleida@agbar.es
Maresme	serveisdzmaresme@agbar.es
Penedès - Garraf	serveisdzpenedesgarraf@agbar.es
Vallès Occidental Nord	serveisdzvallesoccnord@agbar.es
Vallès Occidental Sud	serveisdzvallesoccsud@agbar.es
Vallès Oriental	serveisdzvallesoriental@agbar.es

Para ver los municipios considerados en cada zona ver archivo adjunto.

## **2. Condiciones Particulares sobre los servicios afectados en la ejecución de Obras**

La empresa ejecutora de los trabajos tendrá que tener en la obra la información vigente en lo referente a los servicios existentes en la zona gestionados por SOREA. El carácter orientativo de la información facilitada obliga en consecuencia a que, en caso de existir en la zona cualquier infraestructura gestionada por SOREA, se tendrá que verificar antes de iniciar las obras, las posibles afectaciones no contempladas en la fase de Proyecto con la realización de catas manuales que permitan localizar adecuadamente las tuberías en la zona afectada. En este caso se tendrá que contactar mediante la dirección electrónica anteriormente mencionada para, en caso necesario, acordar la fecha de realización de las catas para la asistencia a las mismas del personal de SOREA.

En caso de no producirse ninguna afectación sobre la red, es igualmente obligatorio tomar las precauciones necesarias, como también poner los medios que hagan falta para garantizar la integridad y accesibilidad a las tuberías gestionadas por SOREA, a los elementos de maniobra y control y a las acometidas de los diferentes edificios.

El envío de la información sobre los servicios existentes, no supone la autorización ni la conformidad por parte de SOREA al proyecto de obra en curso, ni libera a los ejecutores de la

obra de las responsabilidades por daños y perjuicios directos o indirectas causados a las instalaciones de SOREA. Por lo tanto, en caso de producirse daños a las instalaciones, SOREA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como el derecho a reclamar las indemnizaciones por los daños y perjuicios causados. Además, todos los daños y perjuicios, directos o indirectas que se puedan derivar a terceros, sean materiales o personales, también serán a cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de la obra, incluyendo los daños y perjuicios derivados de un eventual corte de suministro.

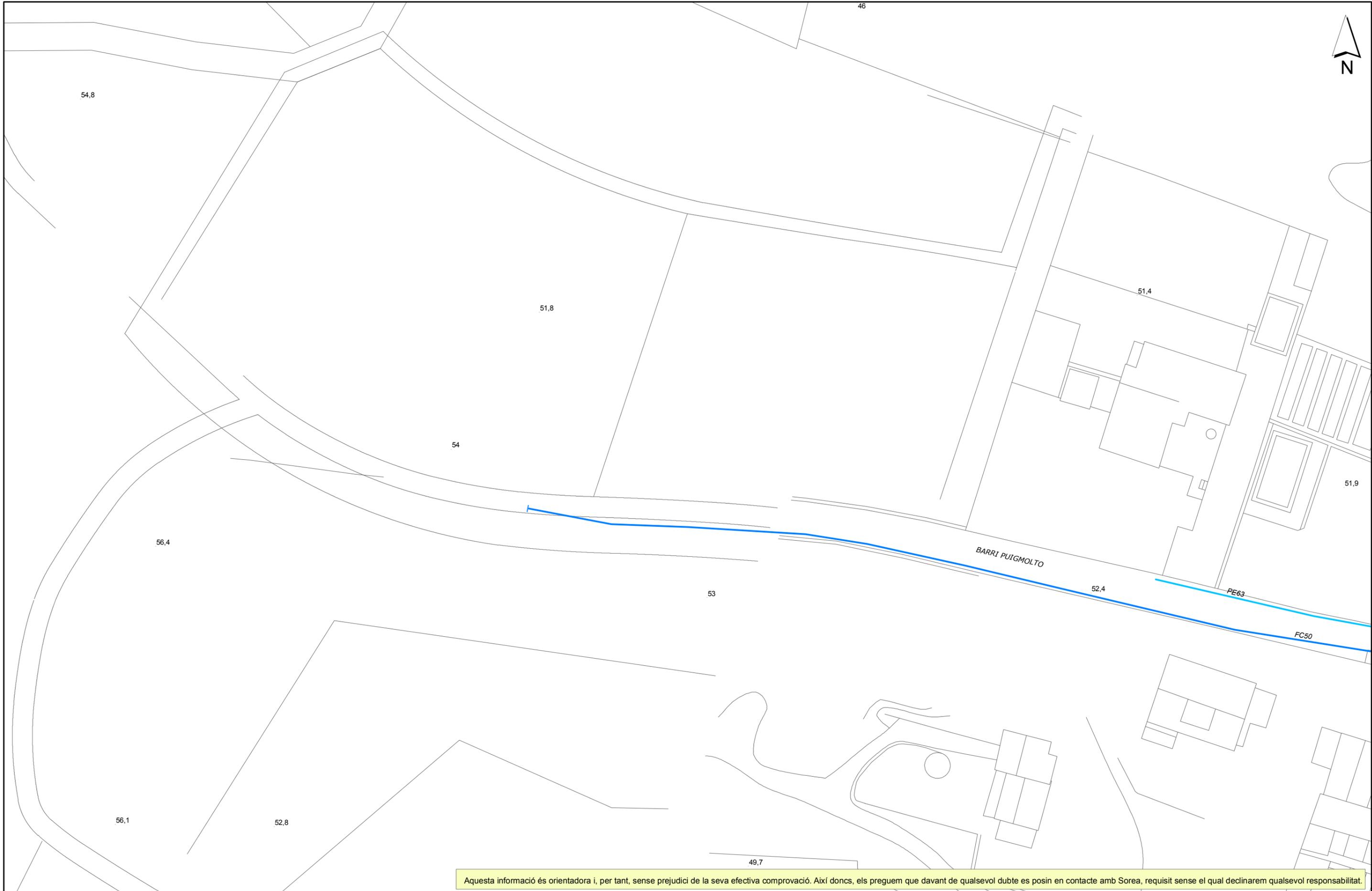
### **3. Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad a las instalaciones de SOREA.**

Las instalaciones subterráneas de SOREA:

1. No podrán quedar hormigonadas en ningún tramo, por pequeño que sea este.
2. Tendrán que quedar libres de elementos de mobiliario urbano (contenedores, papeleras, señales de tráfico, farolas, armarios eléctricos, parterres, arbolado, semáforos, arquetas, marquesinas, pilones, aparcamientos...) encima de ellas.
3. Las tuberías no están diseñadas para soportar grandes sobrecargas, con lo que no se podrá montar andamios, grúas o construir muros sobre las mismas
4. Queda prohibido el acopio de material o equipos sobre las canalizaciones así como encima de los registros y arquetas de acceso a los elementos de maniobra y control, e hidrantes de protección contra incendios.
5. Será necesario respetar y por lo tanto cumplir, las disposiciones legales vigentes, en cuanto a distancias de seguridad en los paralelismos y cruces con otros servicios y colocar las protecciones adecuadas en caso de ser necesario.

En aquellos casos en los que no fuera posible cumplir con estos condicionantes se contactará con SOREA para poder estudiar y analizar las soluciones más adecuadas. Especialmente será necesaria una notificación previa cuándo:

1. Fuera necesario modificar las profundidades de las tuberías respecto la rasante de acera y/o calzada.
2. Por la ejecución de la obra, las infraestructuras enterradas queden al descubierto.



Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Sorea, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat.

**S/Referencia:****N/Referencia:** 626037-16238270**Fecha:** 07/06/2022**Asunto:** **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

**P\_(396642.148/4567270.107)****Proyecto: 626037**

Coordenadas: 396642.148,4567270.107

## **CONDICIONANTES TÉCNICOS PARTICULARES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA**

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de Telefónica de España al proyecto de obra relacionado ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

### **INFORMACIÓN SOBRE PLANOS**

La situación de la infraestructura reflejada en planos tiene carácter **orientativo**, por lo que la localización real de nuestras instalaciones puede diferir ya que los distintos elementos de la red están sometidos a constantes modificaciones que pueden no estar recogidas en la información gráfica suministrada.

Por este motivo, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público y cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea.

Los planos contienen únicamente información de infraestructura canalizada. No se aporta información sobre los cables telefónicos.

Si el inicio de ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha de obtención a través de la plataforma digital, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.

Si en alguna zona se tuviera constancia de que pudieran existir redes telefónicas por la presencia de elementos

visibles de estas redes (por ejemplo: tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas de cable a fachada, etc.) incluso si dicha infraestructura no se encuentre reflejada en planos, el procedimiento adecuado para determinar su ubicación exacta sería la realización de catas.

Adicionalmente, si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la infraestructura telefónica existente, los trabajos deberán realizarse siempre con medios exclusivamente manuales, quedando expresamente prohibido el uso de medios mecánicos tales como retroexcavadoras o similares.

Cuando sea necesaria la señalización de los cables sobre el terreno, pueden solicitarlo a Telefónica de España siempre con una antelación mínima de 48 horas llamando al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente. En esta llamada se debe indicar explícitamente que solicitan generar un boletín de señalización.

En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante final de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco. Por motivos de seguridad, los citados registros deben quedar libres de cualquier obstáculo que impida su apertura por personal autorizado.

Los elementos exteriores de la instalación telefónica que resulten afectados por las obras serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

En todo caso se respetará la normativa vigente en lo que se refiere a cruces y paralelismos con otras instalaciones respetando las distancias reglamentarias en relación con el prisma de hormigón, así como las protecciones a colocar en caso de necesidad.

En el caso de paralelismo, se evitará mediante una capa separadora el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

## **DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES**

Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de Telefónica queden al descubierto, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón. Si por alguna circunstancia se produjeran daños en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización.

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado en evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una banda señalizadora en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado. Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

En caso de Averías y Emergencias relacionadas con la red de Telefónica de España, se debe llamar al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente.

## **COMUNICACIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS AFECTADOS**

Cuando sea necesario comunicar proyectos de Servicios Afectados a Telefónica, deberá remitir correo electrónico a [variaciones\\_y\\_asesoramientos@telefonica.com](mailto:variaciones_y_asesoramientos@telefonica.com) adjuntando la documentación relevante en formato **.PDF** o facilitando en el propio correo electrónico el enlace desde el que descargar el referido proyecto, evitando el envío de documentación en papel y CDs/DVDs.

## SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE INSTALACIONES TELEFÓNICAS

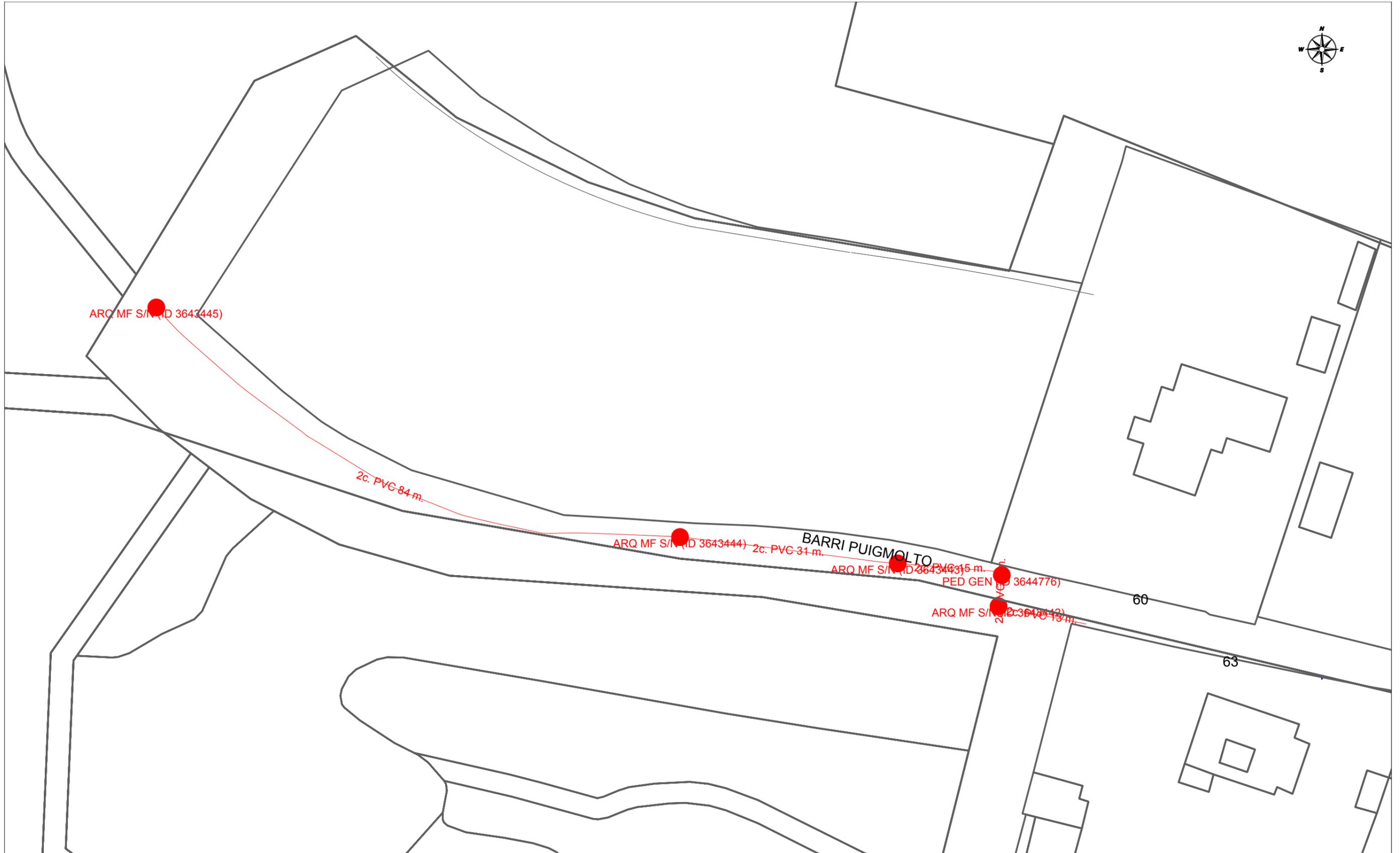
Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere modificar el trazado de las instalaciones telefónicas. Telefónica de España no gestionará ninguna petición que provenga de otro solicitante.

Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el trazado de las instalaciones telefónicas, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras y preferiblemente en la fase de redacción del proyecto, la correspondiente solicitud de modificación del trazado de instalaciones telefónicas enviando correo electrónico a [variaciones\\_y\\_asesoramientos@telefonica.com](mailto:variaciones_y_asesoramientos@telefonica.com) adjuntando la siguiente documentación:

- Solicitud por escrito debidamente cumplimentada y firmada por el promotor de la obra
- Planos del proyecto en los que se refleje la solución propuesta para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas propiedad de Telefónica de España
- Número de solicitud proporcionado por la plataforma que facilita la información y cartografía digital de los servicios afectados.

Las obras necesarias para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas deberán consensuarse con Telefónica de España realizando la interlocución a través del mencionado correo electrónico y se tomará como punto de partida la solución propuesta por el promotor o empresa contratista adjudicataria.

**AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD:** La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfilmación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.



		<b>DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA</b>		<b>Fecha Entrega:</b> 7 de junio de 2022
626037 -5615776 PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL TOTAL DEL AMBITO DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN 14 DE SANT PERE DE RIBES, UBICAT A PUIGMOLTO		Proyecto: 626037 Punto: 5615776		
12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.	4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA	8c. c.c. EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO	CR-1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964	
Arq-1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967	CANALIZACIÓN EN PROYECTO	RED ENTERRADA	POSTE MADERA	POSTE HORMIGÓN/OTROS
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.				<b>Escala:</b> 1:500

**AN-9 ESTUDIO LUMINICO**

# ESTUDI LUMINOTÈCNIC

Estudi luminotècnic per a zona verda de  
Sant Pere de Ribes (Barcelona)

Client: BRFS Arquitectura  
Nº d'estudi: 156202212  
Revisió: 1

Fecha: 20.12.2022  
Proyecto elaborado por: Departamento técnico

Industrias de Iluminación Roura SA

C/Mar Mediterraneo 10  
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico  
Teléfono 935448361  
Fax  
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

## Índice

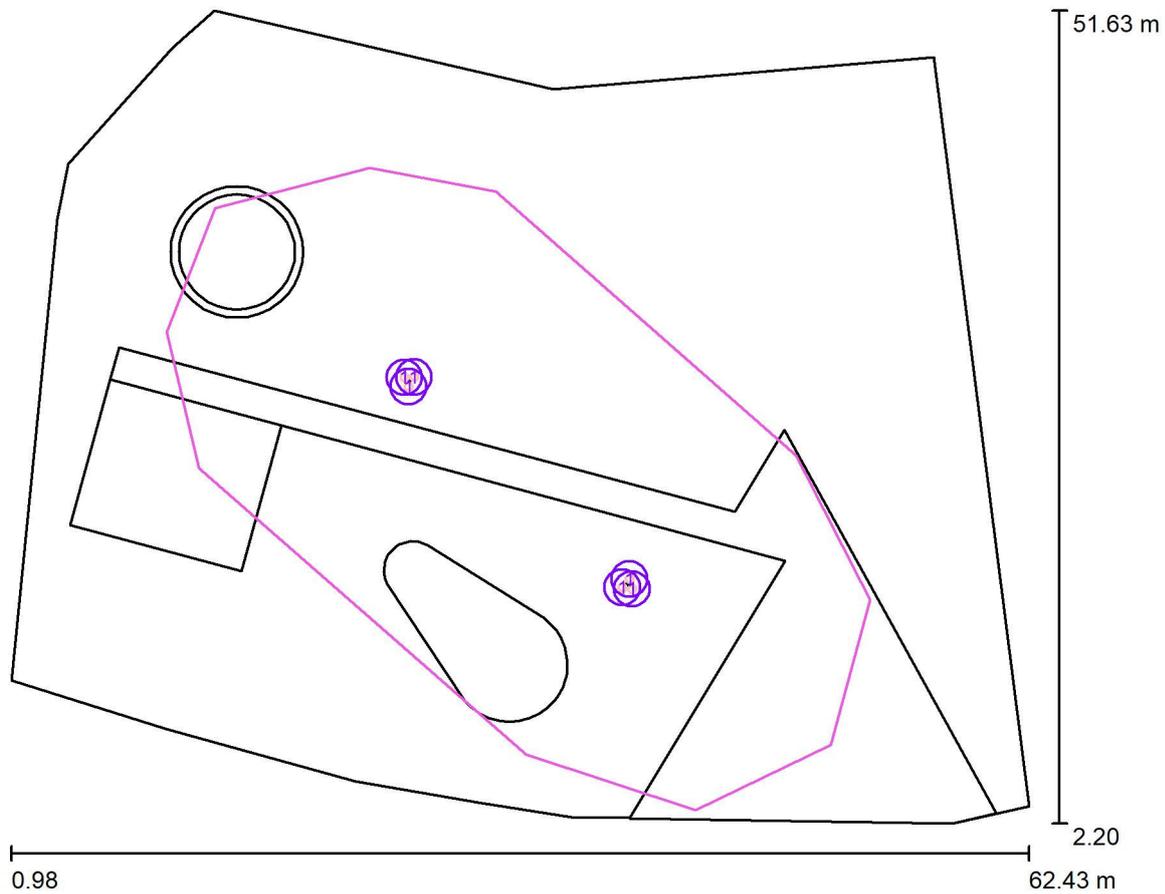
### ESTUDI LUMINOTÈCNIC

Portada del proyecto	1
Índice	2
<b>Escena exterior 1</b>	
Datos de planificación	3
Lista de luminarias	4
Luminarias (lista de coordenadas)	5
Superficie de cálculo (sumario de resultados)	6
Rendering (procesado) en 3D	7
Rendering (procesado) de colores falsos	8
<b>Superficies exteriores</b>	
<b>Superficie de cálculo 1</b>	
Isolíneas (E, perpendicular)	9
Gráfico de valores (E, perpendicular)	10

Industrias de Iluminación Roura SA  
C/Mar Mediterraneo 10  
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico  
Teléfono 935448361  
Fax  
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

### Escena exterior 1 / Datos de planificación



Factor mantenimiento: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 9.5%

Escala 1:459

#### Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	8	ROURA [FL.11] LUMINARIA LUNA (Tipo 1)* (1.000)	7042	7863	67.0
*Especificaciones técnicas modificadas			Total: 56337	Total: 62904	536.0

Industrias de Iluminación Roura SA

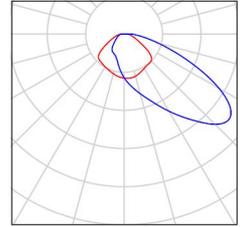
C/Mar Mediterraneo 10  
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico  
Teléfono 935448361  
Fax  
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

## Escena exterior 1 / Lista de luminarias

8 Pieza ROURA [FL.11] LUMINARIA LUNA (Tipo 1)  
N° de artículo:  
Flujo luminoso (Luminaria): 7042 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 7863 lm  
Potencia de las luminarias: 67.0 W  
Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 31 67 91 100 90  
Lámpara: 1 x 34L 3000K 0.70A (Factor de corrección 1.000).

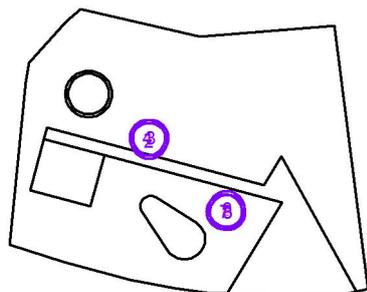
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



Industrias de Iluminación Roura SA

C/Mar Mediterraneo 10  
08130 Santa Perpètua de MogodaProyecto elaborado por Departamento técnico  
Teléfono 935448361  
Fax  
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es**Escena exterior 1 / Luminarias (lista de coordenadas)****ROURA [FL.11] LUMINARIA LUNA (Tipo 1)**

7042 lm, 67.0 W, 1 x 1 x 34L 3000K 0.70A (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	24.710	29.328	7.800	20.0	0.0	61.2
2	24.974	28.765	7.000	20.0	0.0	-178.8
3	25.294	29.350	7.000	20.0	0.0	-58.8
4	24.710	29.328	6.300	20.0	0.0	61.2
5	38.461	16.463	7.800	20.0	0.0	-129.4
6	38.306	17.064	7.000	20.0	0.0	-9.4
7	37.882	16.549	7.000	20.0	0.0	110.6
8	38.461	16.463	6.300	20.0	0.0	-129.4

Industrias de Iluminación Roura SA

Proyecto elaborado por Departamento técnico

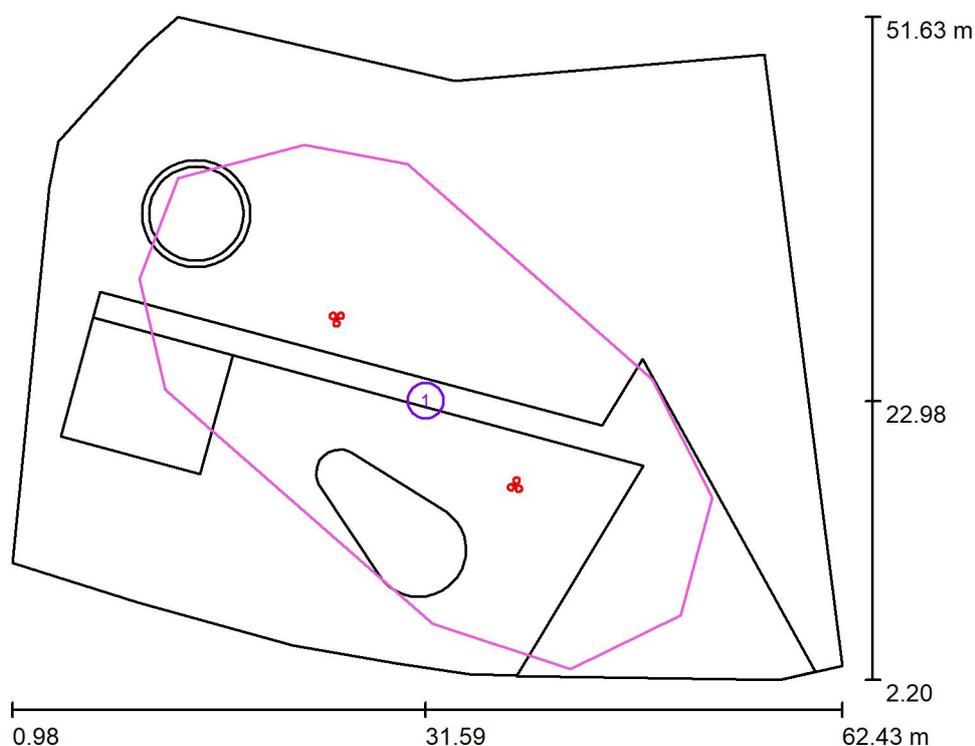
Teléfono 935448361

Fax

C/Mar Mediterraneo 10

e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

08130 Santa Perpètua de Mogoda

**Escena exterior 1 / Superficie de cálculo (sumario de resultados)**

Escala 1 : 563

**Lista de superficies de cálculo**

Nº	Designación	Tipo	Trama	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
1	Superficie de cálculo 1	perpendicular	27 x 13	22	8.87	52	0.407	0.171

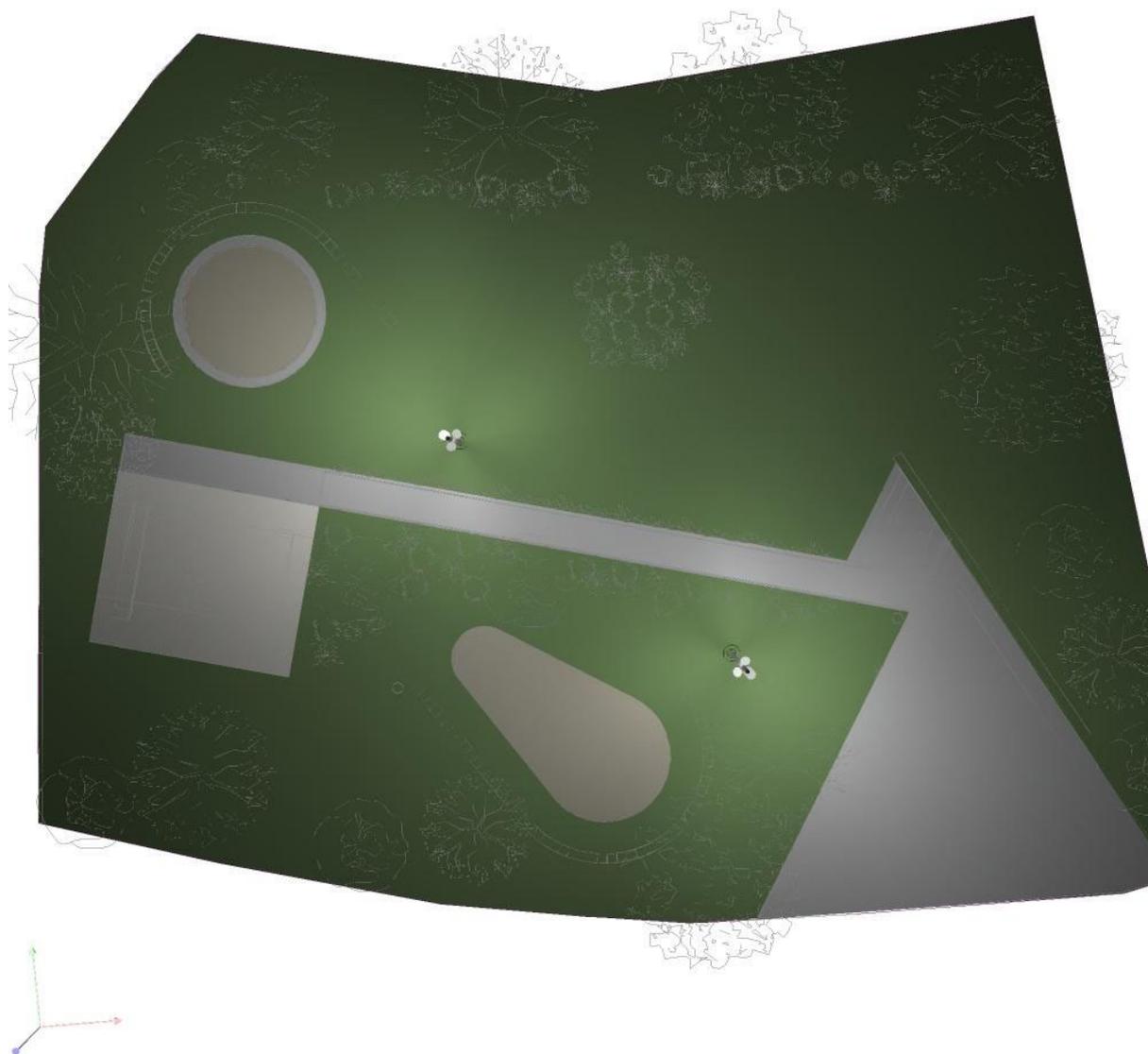


Industrias de Iluminación Roura SA

C/Mar Mediterraneo 10  
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico  
Teléfono 935448361  
Fax  
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

### Escena exterior 1 / Rendering (procesado) en 3D



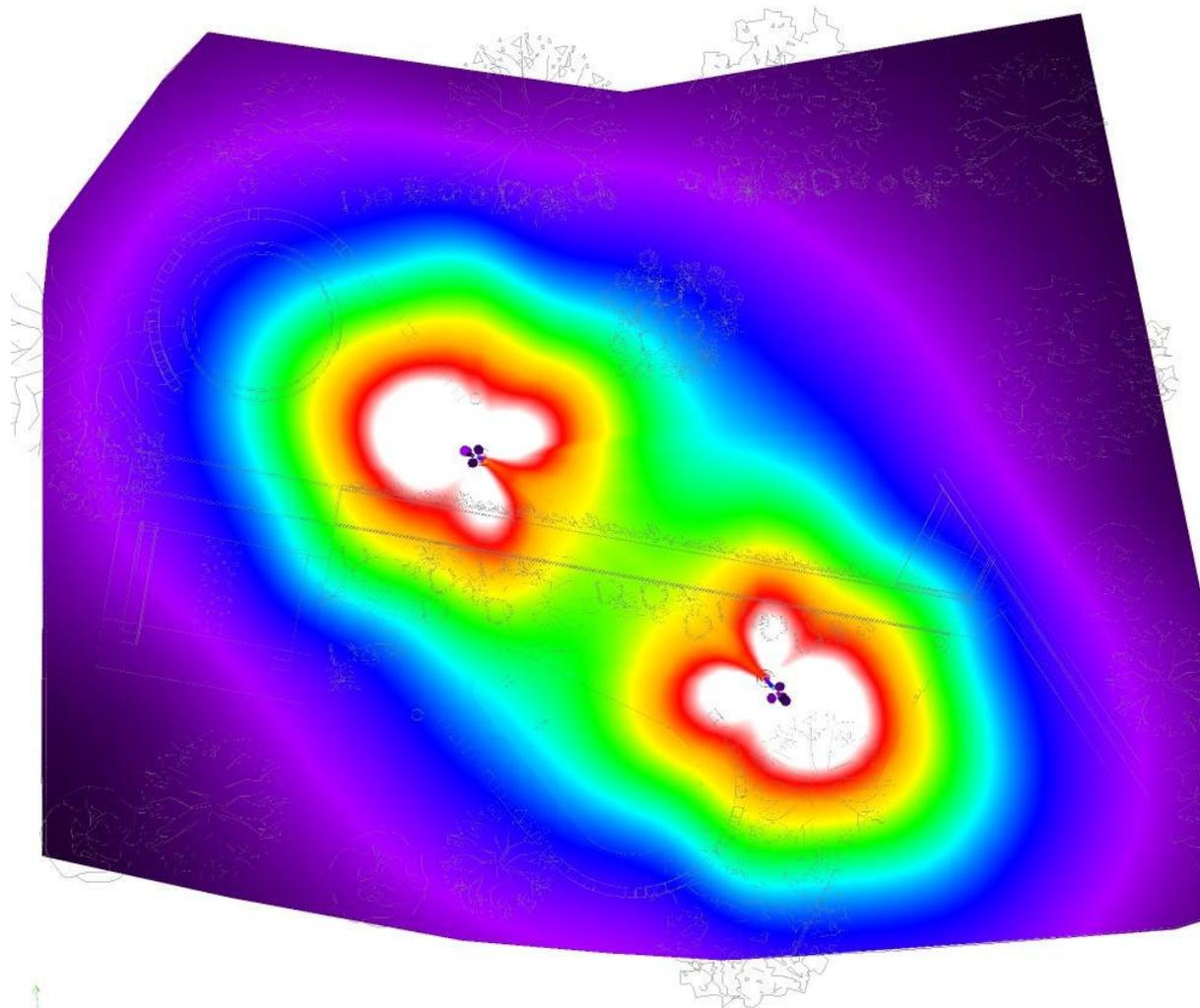


Industrias de Iluminación Roura SA

C/Mar Mediterraneo 10  
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico  
Teléfono 935448361  
Fax  
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

### Escena exterior 1 / Rendering (procesado) de colores falsos



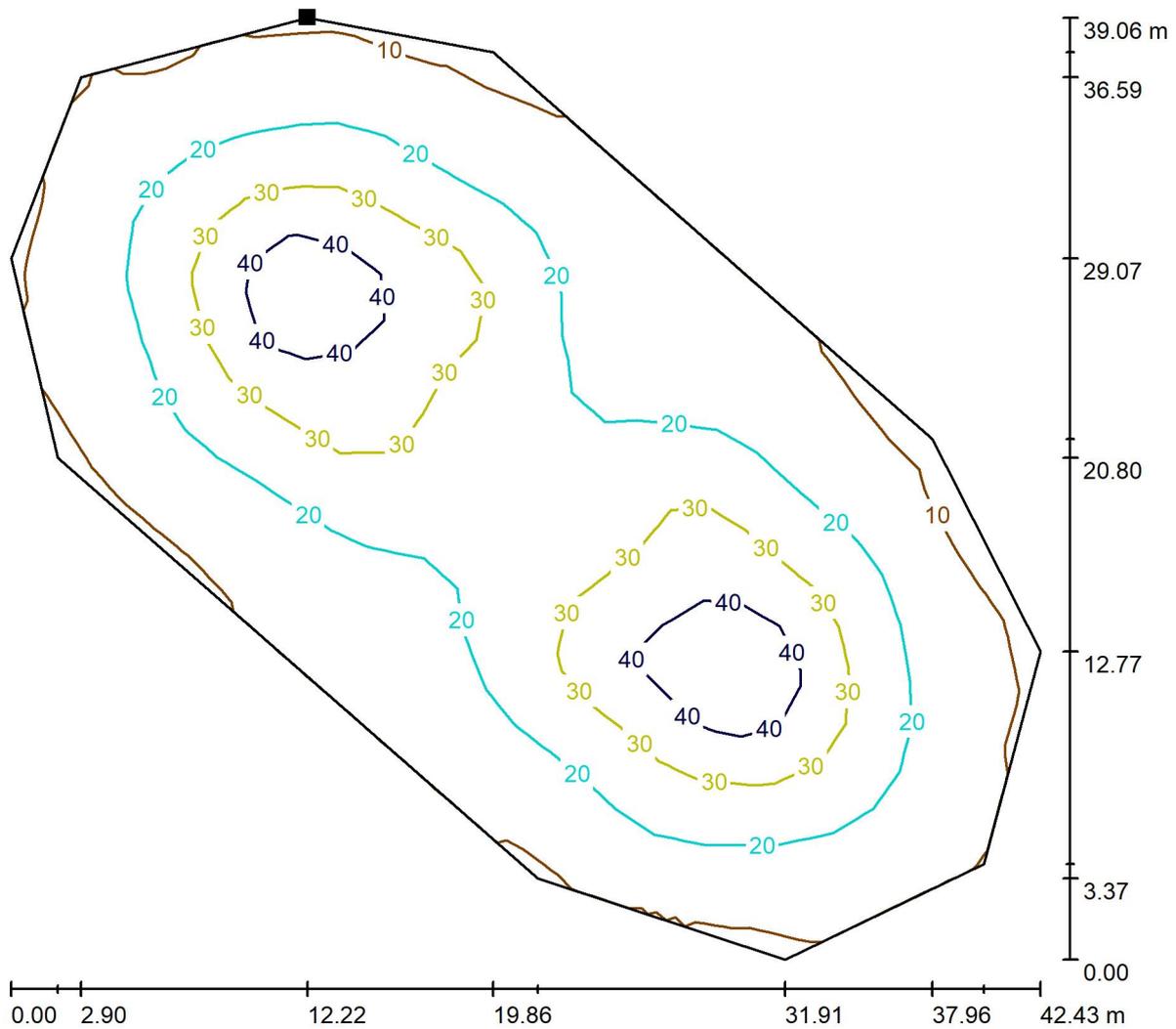
0 5 10 15 20 25 30 35 40

lx

Industrias de Iluminación Roura SA  
C/Mar Mediterraneo 10  
08130 Santa Perpètua de Mogoda

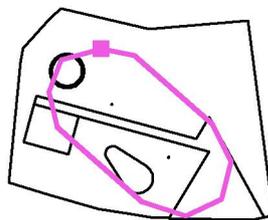
Proyecto elaborado por Departamento técnico  
Teléfono 935448361  
Fax  
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

**Escena exterior 1 / Superficie de cálculo 1 / Isolíneas (E, perpendicular)**



Valores en Lux, Escala 1 : 306

Situación de la superficie en la  
escena exterior:  
Punto marcado:  
(22.602 m, 42.075 m, 0.000 m)



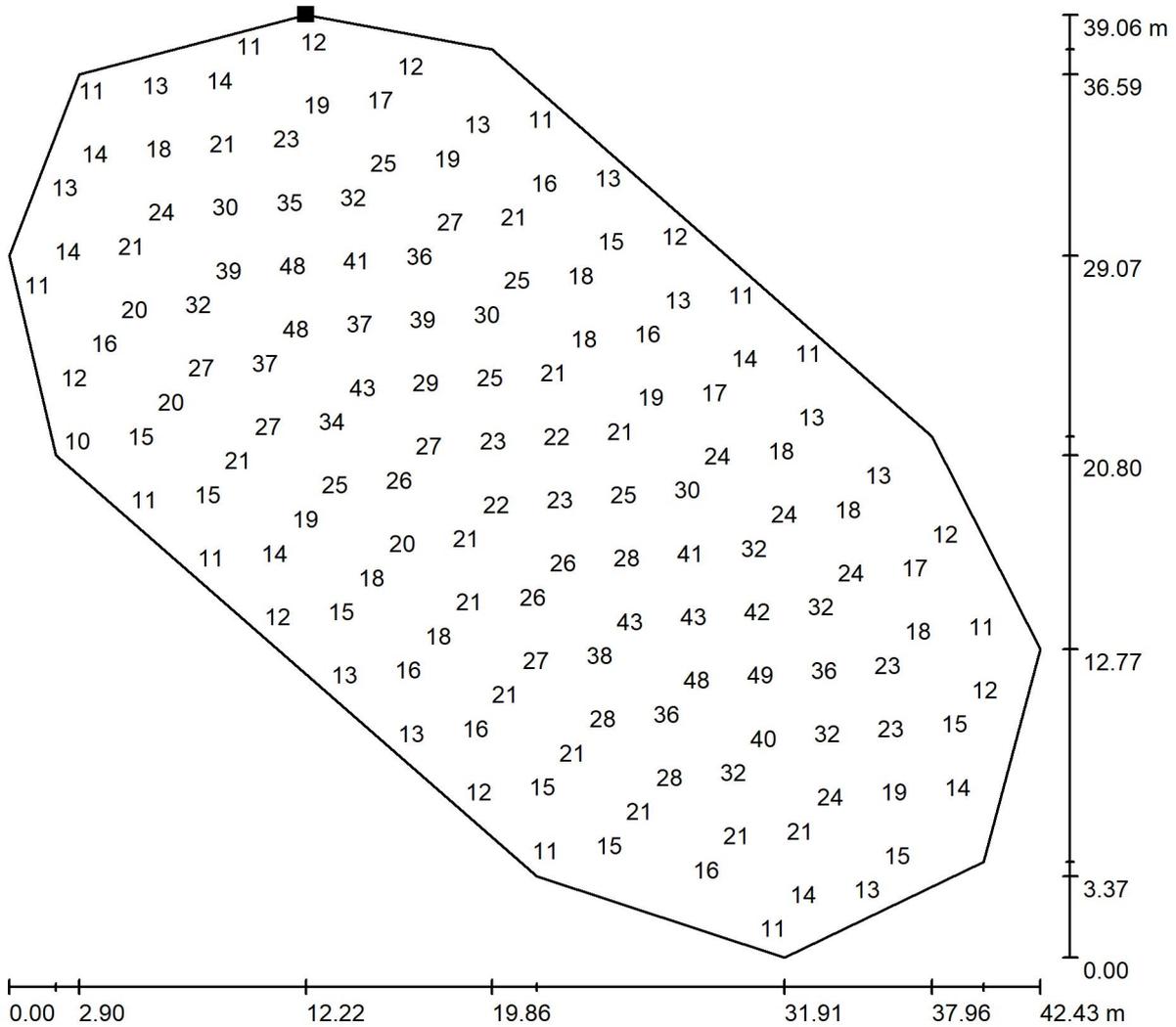
Trama: 27 x 13 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
22	8.87	52	0.407	0.171

Industrias de Iluminación Roura SA  
C/Mar Mediterraneo 10  
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico  
Teléfono 935448361  
Fax  
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

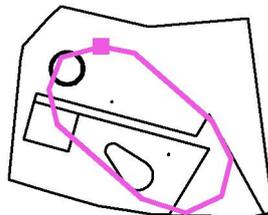
**Escena exterior 1 / Superficie de cálculo 1 / Gráfico de valores (E, perpendicular)**



Valores en Lux, Escala 1 : 306

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la escena exterior:  
Punto marcado:  
(22.602 m, 42.075 m, 0.000 m)



Trama: 27 x 13 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
22	8.87	52	0.407	0.171

## **II. DOCUMENTACIÓN GRÀFICA**

# III. PLEC DE CONDICIONS

Sobre els components

Sobre l'execució

Sobre el control de l'obra acabada

Sobre normativa vigent

**1 CONDICIONS TÈCNIQUES PER UNITAT D'OBRA**

**SISTEMA SUSTENTACIÓ**

**SUBSISTEMA ENDERROCS**

**1 CONDICIONS GENERALS**

**1.1 Enderroc de tancaments i diversos**

**SUBSISTEMA MOVIMENT DE TERRES**

**1 NETEJA DEL TERRENY**

**2 EXPLANACIONS, BUIDATS I BUIXARDATS**

**3 REBLERTS I TERRAPLENS**

**4 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS**

**5 TRANSPORT DE TERRES**

**SISTEMA ESTRUCTURA**

**SUBSISTEMA SOTA-RASANT FONAMENTS**

**1 FONAMENTACIÓ DIRECTA**

**1.1 Tipus d'elements**

**1.1.1 Sabates contínues**

**SUBSISTEMA SOBRE-RASANT ESTRUCTURA**

**1 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ**

**1.1 Tipus d'elements**

**1.1.1 Escales i rampes**

**1.2 Formigó armat**

**1.3 Encofrats**

**SISTEMA ENVOLVENT**

**SISTEMA COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR/ACABATS**

**SISTEMA CONDICIONAMENT AMBIENTAL I INSTAL·LACIONS**

**SUBSISTEMA SUMINISTRES**

**1 AIGUA**

**1.1 Connexió a xarxa**

**SUBSISTEMA EVACUACIÓ**

**1 LIQUIDS**

**1.1 Connexió a xarxa**

**SUBSISTEMA CONNEXIONS**

**1 ELECTRICITAT**

**1.1 Connexió a xarxa**

**2 TELECOMUNICACIONS**

**2.1 Antenes**

**2.2 Telecomunicació per cable**

**2.3 Telefonía**

**SISTEMA EQUIPAMENTS I D'ALTRES**

## CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

### Sobre els components

#### Característiques

Tots els productes de construcció hauran de portar el marcatge CE, d'acord amb les condicions establertes a l'article 5.2 Conformitat amb el CTE dels productes, equips i materials, Part I. Capítol 2. del CTE:

1. Els productes de la construcció que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, en funció del seu ús previst, portaran el marcatge CE, de conformitat amb la Directiva 89/106/CEE de productes de la construcció, publicada pel Real Decret 1630/1992 del 29 de desembre, modificada pel Real Decret 1329/1995 del 28 de juliol, i disposicions de desenvolupament, o altres Directives europees que li siguin d'aplicació.
2. En determinats casos, i amb la finalitat d'assegurar la seva suficiència, els DB establiran les característiques tècniques de productes, equips i sistemes que s'incorporin als edificis, sense perjudici del Marcatge CE que els sigui aplicable d'acord amb les corresponents directives Europees.

#### Control de recepció

Tots els productes de construcció tindran un control de recepció a l'obra, d'acord amb les condicions establertes a l'article 7.2 Control de recepció a l'obra de productes, equips i sistemes. Part I. Capítol 2. del CTE, i comprendrà:

Control de la documentació dels subministres.

1. Els subministradors lliuraran els documents d'identificació del producte exigits per la normativa d'obligat compliment, pel projecte o la DF (Direcció Facultativa) al constructor, qui els presentarà al director d'execució de l'obra. Aquesta documentació comprendrà, almenys, els següents documents:

- a) els documents d'origen, full de subministrament ;
- b) el certificat de garantia del fabricant, firmat per una persona física; i
- c) els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, inclosa la documentació corresponent al marcatge CE dels productes de la construcció, quan sigui pertinent, d'acord amb les disposicions que siguin transposició de les Directives Europees que afectin als productes subministrats.

Quan el material o equip arribi a l'obra amb el certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

#### Control de recepció mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica

1. El subministrador proporcionarà la documentació precisa sobre:

- a) els distintius de qualitat que ostentin els productes, equips o sistemes subministrats, que assegurin les característiques tècniques dels mateixos exigides en el projecte i documentarà, si s'escau, el reconeixement oficial del distintiu d'acord amb l'establert en l'article 5.2.3; i
- b) les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst de productes, equips i sistemes innovadors, d'acord amb l'establert en l'article 5.2.5, i la constància del manteniment de les seves característiques tècniques.

2. El director de l'execució de l'obra verificarà que aquesta documentació és suficient per a l'acceptació dels productes, equips i sistemes emparats per ella.

#### Control de recepció mitjançant assaigs

1. Per a verificar el compliment de les exigències bàsiques del CTE pot ser necessari, en determinats casos, realitzar assaigs i proves sobre alguns productes, segons l'establert en la reglamentació vigent, o bé segons l'especificat en el projecte o ordenats per la D.F.

2. La realització d'aquest control s'efectuarà d'acord amb els criteris establerts en el projecte o indicats per la direcció facultativa sobre el mostreig del producte, els assajos a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig i les accions a adoptar.

### Sobre l'execució.

#### Condicions generals.

Tots els treballs, inclosos en el present projecte s'executaran esmeradament, tenint en compte les bones practiques de la construcció, d'acord amb les condicions establertes en l'article 7.1 Condicions en l'execució de les obres. Generalitats. Part I capítol 2 del CTE:

1. Les obres de construcció de l'edifici es portaran a terme segons el projecte i les seves modificacions autoritzades pel director de l'obra, prèvia conformitat del promotor, a la legislació aplicable, a les normes de la bona pràctica constructiva i a les instruccions del director de l'obra i del director de l'execució de l'obra.

#### Control d'execució.

Tots els treballs, inclosos en el present projecte, tindran un control d'execució d'acord amb les condicions establertes a l'article 7.3 Control d'execució de l'obra. Generalitats. Part I capítol 2 del CTE:

Durant la construcció, el director de l'execució de l'obra controlarà l'execució de cada unitat d'obra verificant el seu replanteig, els materials que s'utilitzin, la correcta execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions, així com les verificacions i altres controls a realitzar per a comprovar la seva conformitat amb el que s'indica en el projecte, la legislació aplicable, les normes de bona pràctica constructiva i les instruccions de la direcció facultativa. A la

recepció de l'obra executada poden tenir-se en compte les certificacions de conformitat que ostentin els agents que hi intervenen, així com les verificacions que, si s'escau, realitzin les entitats de control de qualitat de l'edificació.

2. Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per a assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

3. En el control d'execució de l'obra s'adoptaran els mètodes i procediments que es contemplin en les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst dels productes, equips i sistemes innovadors, prevists a l'article 5.2.5

**Sobre el control de l'obra acabada.**

Verificacions del conjunt o parts de l'edifici d'acord amb les condicions establertes a l'article 7.4 Condicions de l'obra acabada.

**Generalitats. Part I capítol 2 del CTE:**

A l'obra acabada, bé sobre l'edifici en el seu conjunt, o bé sobre les seves diferents parts i les seves instal·lacions, parcial o totalment acabades, han de realitzar-se, a més de les que puguin establir-se amb caràcter voluntari, les comprovacions i proves de servei previstes en el projecte o ordenades per la D.F. i les exigides per la legislació aplicable

**Sobre la normativa vigent**

El Decret 462/71 del Ministerio de la Vivienda (BOE: 24/3/71): "Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación", estableix que a la memòria i al plec de prescripcions tècniques particulars de qualsevol projecte d'edificació es faci constar expressament l'observança de les normes sobre la construcció. Així doncs, en el present plec s'inclourà una relació de les normes vigents aplicables sobre construcció i es remarcarà que en l'execució de l'obra s'observaran les mateixes.

A més, els productes de la construcció duren el marcatge CE. En aquest sentit, les reglamentacions recents, com és el cas del CTE, fan referència a normes UNE-EN, CEI, CEN, que en molts casos estableixen requisits concrets que s'han de complir en el projecte.

## **CONDICIONS TÈCNiques PER UNITAT D'OBRA**

### **SISTEMA SUSTENTACIÓ**

### **SUBSISTEMA ENDERROCS**

#### **1 CONDICIONS GENERALS**

Operacions destinades a la demolició total o parcial d'un edifici o element constructiu, aeri o enterrat que obstaculitzi la construcció d'una obra i que sigui necessari fer desaparèixer, comprèn també la retirada dels materials i lliurament a un gestor autoritzat, per al seu reciclatge o per a la disposició de rebuig. En funció de la seva execució es defineixen diversos tipus d'enderroc:

**Enderroc d'element a element**, el més usual, quan els treballs s'efectuen seguint l'ordre invers a la seva construcció.

**Enderroc per col·lapse per embranzida de màquina**, quan l'alçada de l'edifici no superi els 2/3 de l'alçada assolible per a aquesta.

**Enderroc per col·lapse mitjançant impacte de bola de gran massa**, quan l'edifici es trobi aïllat o prenent estrictes mesures de seguretat respecte als confrontats. O per col·lapse mitjançant la utilització d'explosius, quan l'estructura no sigui d'acer o amb predomini de fusta i materials combustibles.

**Enderroc combinat**. Quan part d'un edifici s'hagi d'enderrocar element a element i l'altra part per qualsevol altre procediment de col·lapse, s'establiran clarament les zones on s'utilitzarà cada modalitat.

**Normes d'aplicació**

Residus. Llei 6/93, de 15 juliol, modificada per la llei 15/2003, de 13 de juny i per la llei 16/2003, de 13 de juny.

Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. O. MAM/304/2002, de 8 febrero

Residuos. Ley 10/1998, ley de residuos.

Residuos. Construcción y demolición. RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. (BOE 13.02.2008).

Regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció. D. 201/1994, 26 juliol, (DOGC:08/08/94), modificat pel D. 161/2001, de 12 juny D. 259/2003 (DOGC: 30/10/2003) correcció d'errades: (DOGC: 6/02/04)

Ecoeficiència. Regulació criteris ambientals i ecoeficiència en edificis. D 21/2006 (DOGC 16.2.2006)

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 06.02.1976.

Actualización de determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones. O. FOM/1382/2002.

Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto. O. 31.11.1984, O. 26.07.1993.

Normas complementarias del Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto. O. 07.01.1987.

UNE. UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

#### Components

Les eines per a la demolició: mitjans manuals, martell picador, martell trencador.

Els materials a demolir: Tots els materials corresponents al procés constructiu: estructurals, de revestiments d'instal·lacions etc.

Els elements auxiliars: bastides. S'utilitzaran en l'enderroc d'elements específics, en demolicions manuals, element a element, i sempre en construccions que no presentin símptomes de ruïna imminent. Es comprovarà prèviament que les seccions i l'estat físic dels elements d'estintolament, dels taulons, dels cossos de bastida, etc. són els adequats per tal de complir a la perfecció la missió que se'ls exigirà un cop muntats. S'estudiarà, en cada cas, la situació, la forma, l'accés del personal, dels materials, la resistència del terreny si recolza en ell, la resistència de la bastida i dels possibles llocs d'ancoratges, les proteccions necessàries a utilitzar, les viseres, lones, etc. buscant sempre les causes que, juntes o per separat, puguin produir situacions que donin lloc a accidents, per tal de poder-los evitar. Quan existeixin línies elèctriques nues s'aïllaran amb el dielèctric apropiat, es desviaran, almenys, a 3 m. de la zona d'influència dels treballs o, en altre cas, es tallarà la tensió elèctrica mentre durin els treballs.

Característiques tècniques mínimes dels elements auxiliars. Bastides.

Bastides de servei. Les més usuals són les bastides de servei metàl·liques per la seva rapidesa i simplicitat de muntatge, lleugeresa, llarga durada, adaptabilitat a qualsevol tipus d'obra, exactitud en el càlcul de càrregues per conèixer les característiques dels acers emprats, possibilitat de desplaçament. En la seva col·locació es tindran en compte les següents condicions:

Els elements metàl·lics que formin els peus drets o suports estaran en un pla vertical. La separació entre els travessers o ponts no serà superior a 2,50 metres. L'entroncament dels travessers es farà a una quarta part de la seva llum, on el moment flector sigui mínim. En les abraçadores que uneixen els elements tubulars es controlarà l'esforç de cargolada. Les traves o ancoratges hauran d'estar formats sempre per sistemes indeformables en el pla format pels suports i ponts, a força de diagonals o creus de Sant Andreu; s'ancoraran, a més, a les façanes que no hagin de ser enderrocades, o no immediatament, requisit imprescindible si la bastida no està ancorada en els seus extrems; han de preveure's com a mínim quatre ancoratges i un per cada 20 m<sup>2</sup>. No es superarà la càrrega màxima admissible per a les rodes quan aquestes s'incorporin a una bastida. Els taulers d'altura major a 2 metres estaran proveïts de baranes normalitzades i marxapeu.

Bastides de càrrega. Utilitzades com a element auxiliar per tal de sostenir parts o materials d'una obra durant la seva construcció quan no es puguin sostenir per si mateixos, emprant-se com a armadures provisionals per a l'execució de voltes, arcs, escales, encofrats de sostres, etc. Estaran projectats i construïts de manera que permetin un descens i desmuntatge progressius.

#### Execució

##### Condicions prèvies

Abans de l'inici de les activitats d'enderroc es reconeixeran, les característiques de l'edifici a enderrocar: antiguitat, característiques de l'estructura inicial, variacions, reformes, i estat actual de l'estructura i les instal·lacions. Es reconeixeran també, les edificacions confrontants, el seu estat de conservació i les seves mitgeres per tal d'adoptar les mesures de precaució com són l'anul·lació d'instal·lacions, apuntalament d'alguna part dels edificis veïns, separació d'elements units a edificis que no s'han de enderrocar, etc... i també es reconeixeran els vials i xarxes de serveis de l'entorn de l'edifici a enderrocar, que puguin ser afectats pel procés d'enderroc.

En aquest sentit, hauran de ser treballs obligats a realitzar i en aquest ordre, els següents:

Desinfecció i desinsectació dels locals de l'edifici que hagin pogut albergar productes tòxics, químics o animals (portadors de paràsits).

Anul·lació i neutralització per part de les Companyies subministradores de les escomeses d'electricitat, gas, telèfon, etc. així com tapat del clavegueram i buidatge dels possibles dipòsits de combustible.

Estintolament i apuntalament dels elements de construcció que poguessin ocasionar algun esfondrament.

Instal·lació de bastides, totalment exemptes de la construcció a enderrocar, si bé es podran arriostar a aquesta en les parts no enderrocades.

Instal·lació de mesures de protecció col·lectives tant en relació amb els operaris encarregats de l'enderroc, com amb terceres persones o edificis, entre les quals cal destacar: Consolidació d'edificis confrontants i protecció si són més baixos, mitjançant la instal·lació de viseres de protecció; Protecció de la via pública o zones confrontants i la seva senyalització; Instal·lació de xarxes o viseres de protecció per a vianants i lones de protecció per impedir la caiguda d'enderrocs; Manteniment d'elements propis de l'edifici com: ampits, baranes, escales, etc; Protecció dels accessos a l'edifici mitjançant passadissos coberts; Instal·lació de mitjans d'evacuació d'enderrocs, canals i conductes de dimensions adequades, així com tremuges per l'emmagatzematge; Reforç de les plantes sota rasant si existeixen i s'han d'acumular enderrocs en planta baixa; Evitar, mitjançant lones a l'exterior i regat a l'interior, la creació de grans quantitats de pols; No s'han de sobrecarregar excessivament els forjats intermedis amb enderrocs. Els buits d'evacuació es protegiran amb baranes; Adopció de mesures de protecció personal, dotant els operaris del preceptiu i específic material de seguretat (cinturons, cascots, botes, màscares, etc.).

Es comprovarà que els mitjans auxiliars a utilitzar, tan mecànics com manuals, reuneixen les condicions de quantitat i qualitat especificades en el pla d'enderroc, d'acord amb la normativa aplicable en el transcurs de l'activitat. En el cas de procediment d'enderroc mecànic, s'haurà enderrocat prèviament, element a element, la part d'edifici que està en contacte amb les mitgeres, deixant aïllat el tall de la màquina. Quan existeixin plans inclinats, com ràfecs de coberta, que poden lliscar i caure sobre la màquina, s'enderrocaran prèviament. En el pla d'enderroc, s'indicaran els elements susceptibles de

ser recuperats, a fi de fer-ho de forma manual abans que s'iniciï l'enderroc per mitjans mecànics. Aquesta condició no tindrà efecte si amb això es modifiquessin les constants d'estabilitat de l'edifici o d'algun element estructural. En el cas de demolició o retirada de materials que continguin amiant i prèviament a l'inici de la feina, l'empresa encarregada d'executar-la haurà d'establir un pla de treball aprovat per la D.F. Quan tècnicament sigui possible, l'amiant o els materials que el continguin han de ser retirats abans de començar les operacions de demolició.

#### Fases d'execució

**Enderroc.** Els elements resistents s'enderrocaran en l'ordre invers al seguit en la seva fase de construcció. Es descendirà planta a planta començant per la coberta, alleugerint les plantes de forma simètrica, excepte indicació en contra. Es procedirà a retirar la càrrega que graviti sobre qualsevol element abans d'enderrocar aquest. En cap cas es permetrà acumular enderrocs sobre els forjats en quantia major a l'especificada en l'Estudi Previ, tot i que l'estat dels esmentats sostres sigui bo. Tampoc s'acumularà enderroc ni es suportaran elements contra tanques, murs i suports, propis o mitgeres mentre aquests hagin de romandre en peus. Es contrarestaran o suprimiran els components horitzontals d'arcs, voltes, etc., i s'apuntalaran els elements, la resistència i estabilitat dels quals es tinguin dubtes raonables; les volades seran objecte d'especial atenció i seran apuntalades abans d'alleugerir els seus contrapesos. Es mantindran tot el temps possible les traves existents, introduint-ne de nous, en la seva absència, quan resultin necessaris. En estructures hiperestàtiques es controlarà que l'enderroc d'elements resistents origina els menors girs, fletxes i transmissió de tensions possibles, no s'enderrocaran elements estructurals o de trava mentre no es suprimeixin o contrarestin eficaçment les tensions que puguin estar incidint sobre ells. Es tindrà, així mateix, present el possible efecte pendular d'elements metàl·lics que es tallin o dels quals sobtadament se'n suprimeixin les tensions.

En general, els elements que puguin produir talls com vidres, porcellana sanitària, etc. es desmuntaran sencers. El trencament de qualsevol element suposa que els trossos resultants han de ser manejables per un sol operari. El tall o enderroc d'un element que, pel seu pes o volum no resulti manejable per una sola persona, es realitzarà mantenint-lo suspès o estintolat de manera que, en cap cas, es produeixin caigudes brusques o vibracions que puguin afectar a la seguretat i resistència dels forjats o plataformes de treball.

L'abatiment d'un element es durà a terme de manera que es faciliti el seu gir sense que aquest afecti al desplaçament del seu punt de suport i, en qualsevol cas, aplicant-li els mitjans d'ancoratge i de tirants per tal que el seu descens sigui lent. La bolcada lliure només es permetrà en elements que es puguin fer a trossos, no ancorats, situats en planta baixa o, com a màxim, des del nivell del segon forjat, sempre que es tracti d'elements de façanes i la direcció de la bolcada sigui cap a l'exterior. La caiguda es produirà sobre sòl consistent i amb espai lliure suficient per tal d'evitar efectes no desitjats.

No es permetran fogueres dins de l'edifici i les exteriors es protegiran del vent, estaran contínuament controlades i s'apagaran completament al finalitzar cada jornada de treball. En cap cas s'utilitzarà el foc amb propagació de flama com a mitjà d'enderroc. En edificis amb estructura de fusta o en aquells que existeixi abundància de material combustible es disposarà, com a mínim, d'un extintor manual contra incendis.

La utilització de compressors, martells pneumàtics, elèctrics o qualsevol mitjà auxiliar que produeixi vibracions haurà de ser prèviament autoritzat per la D. F.

No s'utilitzaran grues per a realitzar esforços que no siguin exclusivament verticals o per a atirantar, apuntalar o arrencar elements ancorats de l'edifici a enderrocar. Quan s'utilitzin per a l'evacuació d'enderrocs, les càrregues es protegiran d'eventuals caigudes i els elements lineals es traslladaran ancorats, almenys, de dos punts. No es descendiran les càrregues amb el control únic del fre.

Al finalitzar la jornada no quedaran elements susceptibles d'esfondrar-se de forma espontània o per l'acció d'agents atmosfèrics nocius (vent, pluja, etc.); es protegiran d'aquesta, mitjançant lones o plàstics, les zones de l'edifici que puguin veure's afectades pels seus efectes.

Al començament de cada jornada, i abans de continuar els treballs d'enderroc s'inspeccionarà l'estat dels estintolaments, atirantaments, ancoratges, etc. aplicats en jornades anteriors, tant en l'edifici que s'enderroca com en els que es poguessin haver efectuat en edificis de l'entorn; també s'estudiarà l'evolució de les esquerdes més representatives i s'aplicaran, si s'escau, les pertinents mesures de seguretat i protecció dels talls.

**Retirada i transport de materials.** L'evacuació d'enderrocs es pot realitzar de les següents formes: Mitjançant transport manual amb sacs o carretó fins al lloc d'apilament dels enderrocs o fins a les canals o conductes disposats per a aquesta funció; Amb obertura de buits en forjats, coincidents amb l'ample d'un entrebigat, de longitud compresa entre 1 i 1,50 metres, distribuïts de manera estratègica a fi de facilitar la ràpida evacuació. Aquest sistema només podrà emprar-se, excepte indicació contrària, en edificis o restes d'ells, amb un màxim de 3 plantes i quan el producte de l'enderroc sigui de grandària manejable per una sola persona; Llançant lliurement l'enderroc des d'una alçada màxima de 2 plantes sobre el terreny, sempre que es disposi d'un espai lliure mínim de 6 x 6 metres; Mitjançant grua quan es disposi d'espai per a la seva instal·lació i zona acotada per a la descàrrega de l'enderroc.

A l'empresa que realitza els treballs d'enderroc se li lliurarà, si s'escau, la documentació completa relativa als materials que han de ser aplegats per a la seva posterior utilització; aquests materials es netejaran i traslladaran al lloc assenyalat a aquest efecte en la forma que indiqui la D.F.

Quan no existeixin especificacions referents a la reutilització de materials, tota la runa resultant de l'enderroc es traslladarà al corresponent abocador municipal o a l'abocador que indiqui el Gestor Autoritzat de Residus encarregat de la gestió de les runes provinents de l'enderroc. El mitjà de transport, així com la disposició de la càrrega, s'adequaran a cada necessitat, adoptant-se les mesures que convinguin per tal d'evitar que la càrrega pugui espargir-se o originar emanacions o sorolls durant el seu trasllat.

Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats i senyalitzats amb etiquetes d'avertència de perill, per tal d'evitar l'emissió de fibres d'amiant al l'ambient.

#### Control i acceptació

A manca d'un pla de control específic definit per la D.F. es realitzarà en el tipus de enderroc per elements un control per cada 200m a enderrocar i no menys d'un control per planta.

#### Amidament i abonament

m<sup>3</sup> de volum aparent, realment enderrocat, pel que respecte als elements propis d'edificació.

m<sup>3</sup> de volum realment enderrocat, pel que fa referència als murs de contenció i fonaments.

ml de llargària realment enderrocat, amidat de l'eix de l'element, en referència a elements de clavegueró...

#### 1.4 Enderroc de tancaments (interior i exterior, inclou fusteries)

Treballs destinats a la demolició de façanes, particions i fusteries d'una edificació .

#### Execució

##### Condicions prèvies

Es tindran en compte les prescripcions del subsistema enderrocs. Es taparan els embornals dels baixants, per prevenir possibles obturacions.

##### Fases d'execució

L'ordre, forma d'execució i els mitjans a utilitzar de cadascuna de les parts descrites en aquest capítol s'ajustaran a les prescripcions establertes a la D.T. i sota les ordres de la D. F. En defecte d'això, es tindran en compte les consideracions que es detallen:

**Enderroc de façanes.** Es podrà desmuntar la totalitat dels tancaments prefabricats quan no s'afebleixin els elements estructurals. L'enderroc d'aquests elements constructius, es podrà dur a terme per mitjans mecànics, sempre que es donin les circumstàncies que condicionen la utilització dels mateixos i que s'assenyalen en l'apartat corresponent dels enderrocs en general.

**Enderroc d'envans interiors.** L'enderroc dels envans de cada planta es durà a terme abans d'enderrocar el forjat superior per tal d'evitar que, amb la retirada d'aquests, puguin desplomar-se; també perquè l'enderroc del forjat no es vegi afectat per la presència d'ancoratges o suports no coneguts sobre aquests envans. Quan el forjat presenti una fletxa considerable, no es retiraran els envans que hi graviten a sobre sense haver-lo apuntalat prèviament. El sentit de l'enderroc dels envans serà de dalt cap baix. A mesura que avanci l'enderroc dels envans, s'aniran retirant els bastiments de la fusteria interior. En els envans que comptin amb revestiments de tipus ceràmic (enrajolats, ...) es podrà dur a terme l'enderroc de tot l'element en conjunt. Segons les circumstàncies, la D. F. indicarà que es trossegin els paraments mitjançant talls verticals i la bolcada posterior s'efectuarà per embranzida, tenint cura que el punt d'embranchida estigui per sobre del centre de gravetat del parament a tombar, per tal d'evitar la seva caiguda cap al costat contrari. No es deixaran envans sense travar en zones exposades a l'acció de forts vents quan superin una alçada superior a vint vegades el seu gruix.

**Arrencada de fusteries i elements varis.** Els bastiments es desmuntaran, normalment, quan s'hagi d'enderrocar l'element estructural en el que estiguin situats. Quan es retirin fusteries i serralleries en plantes inferiors a la que s'està demolint, no s'afeblirà l'element estructural on estiguin situades. En general, es desmuntaran sense trossejar els elements que puguin produir talls o lesions com vidres i aparells sanitaris. El trossejament d'un element es realitzarà per peces, la grandària de les quals permeti el seu maneig per una sola persona.

#### SUBSISTEMA MOVIMENTS DE TERRES

Comprèn totes les operacions prèvies en el terreny, necessàries per a l'execució de l'obra.

#### 1 NETEJA DEL TERRENY

Aquest treball consisteix en extreure i retirar de la zona d'excavació, qualsevol material de rebuig o no aprofitable, així com l'excavació de la capa superior dels terrenys conreables o amb vegetació, per mitjans mecànics o manuals, per tal d'obtenir una superfície regular definida pels plànols on es puguin realitzar posteriors excavacions.

##### Normes d'aplicació

Residus. Llei 6/93, de 15 juliol , modificada per la llei 15/2003, de 13 de juny i per la llei 16/2003, de 13 de juny.

Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. O. MAM/304/2002 ,de 8 febrero

Residuos. Ley 10/1998, ley de residuos.

Residuos. Construcción y demolición. RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. (BOE 13.02.2008).

Regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció. D. 201/1994, 26 juliol, (DOGC:08/08/94), modificat pel D. 161/2001, de 12 juny D. 259/2003 (DOGC: 30/10/2003) correcció d'errades: (DOGC: 6/02/04)

Ecoeficiència. Regulació criteris ambientals i ecoeficiència en edificis. D 21/2006 (DOGC 16.2.2006)

##### Components

Qualsevol material de rebuig o no aprofitable Terra vegetal Subproductes forestals

##### Execució

**Condicions prèvies**La seva execució inclou les operacions d'excavació i retirada dels materials objecte de l'esbrossada. Tot això realitzat d'acord amb les presents especificacions i amb les dades que sobre el particular inclou la D.T. i les ordres de la D.F.

**Fases d'execució** Execució dels materials objecte de l'esbrossada. Les operacions d'extracció i retirada s'efectuaran amb les precaucions necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys en el personal de l'obra, en les edificacions veïnes existents i a tercers, d'acord amb el que, sobre el particular, ordeni la D.F., la qual designarà i marcarà els elements que s'hagin de conservar intactes. Per a evitar el deteriorament dels arbres que hagin de conservar-se, es procurarà que els que s'han de tirar a terra caiguin cap al centre de la zona objecte de neteja. Quan sigui necessari evitar danys a altres arbres, al tràfic per carretera o ferrocarril o a estructures pròximes, els arbres s'aniran trossejant per la seva branca i tronc progressivament. Si per a protegir aquests arbres o altra vegetació destinada a romandre en un lloc, es precisa aixecar barreres o utilitzar qualsevol altre mitjà, els treballs corresponents s'ajustaran al que, sobre el particular, ordeni la D.F. Aquells arbres que ofereixin possibilitats comercials, seran esportats i netejats; tallats en trossos adequats i finalment emmagatzemats acuradament, separats dels munts no aprofitables. Els treballs es realitzaran de manera que produeixin la menor molèstia possible als ocupants de les zones pròximes a les obres. Cap fita/marca de propietat o punt de referència de dades topogràfiques de qualsevol classe, serà feta malbé o desplaçada, fins que un agent autoritzat hagi referenciat d'alguna altra manera la seva situació o n'hagi aprovat el desplaçament. Simultàniament a les operacions d'esbrossada, es podrà excavar la capa de terra vegetal, que es transportarà al dipòsit autoritzat o s'arreglarà en les zones on indiqui la D.F.

**Retirada dels materials objecte de l'esbrossada.** Tots els subproductes forestals, excepte la llenya de valor comercial, seran gestionats per un agent autoritzat en aquest tipus de residus, d'acord amb el que, sobre el particular, ordeni la D.F.

#### **Amidament i abonament**

m<sup>2</sup> d'esbrossats i preparats, el preu inclou la càrrega i transport a dipòsit autoritzat, de l'esbrossada i altres materials de rebuig, i totes les operacions esmentades en l'apartat anterior; inclourà també les possibles excavacions i reblerts motivats per l'existència de sòls inadequats que, a judici de la D.F., sigui necessari eliminar per a poder iniciar els treballs de fonamentació.

Es considerarà que abans de presentar l'oferta econòmica, el contractista i/o constructor haurà visitat i estudiat de forma suficient els terrenys sobre els quals s'ha de construir, i que haurà inclòs en el preu de l'oferta tots els treballs de preparació, que s'abonaran al preu únic definit en el contracte i que en cap cas podran ésser objecte d'increment.

#### **2 EXPLANACIONS, BUIDATS I BUIXARDATS**

**Explanació** és el conjunt d'operacions de desmunts o rebliments necessaris per anivellar les zones on hauran d'asseure's les construccions, incloent plataformes, talussos i cunetes provisionals o definitives.

**Desmunt** és l'operació consistent en el rebaix del terreny.

**Rebliment** és l'operació consistent en omplir de terres, fins arribar als nivells previstos a la D.T.

**Buidat** és l'excavació delimitada per unes mesures, definides a la D.T., per l'aprofitament de les parts baixes de l'edifici, com soterrani, garatges, dipòsits o altres utilitzacions.

Un cop realitzades totes les operacions de moviment de terres es realitzarà el buixardat, a fi d'aconseguir l'acabat geomètric de tota l'explanació, desmuntatge, buidat o reblert.

#### **Normes d'aplicació**

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones. Orden FOM/1382/2002.

UNE. UNE 7-377.75, UNE 7-738.75.

#### **Components**

Terres de préstec o pròpies.

#### **Característiques tècniques mínimes**

En el cas de terres de préstecs, una vegada eliminat el material inadequat, es realitzaran els assaigs necessaris per a la seva aprovació segons indiqui la D.F. Els sobrants de terra de les explanacions tindran forma regular per afavorir l'escorrentia d'aigües i per evitar esfondraments i perill per a les construccions annexes.

#### **Control i acceptació**

A la recepció de les terres tant pròpies com de préstec, es comprovarà que no siguin expansives, ni contaminant, ni amb restes vegetals.

#### **Execució**

##### **Condicions prèvies**

Es comprovaran i rectificaran les alineacions i rasants, així com l'amplada de les explanacions, refinament de talussos en els desmuntatges i terraplens, neteja i refinat de cunetes i explanacions, en les coronacions de desmuntatges i en el començament de talussos.

##### **Fases d'execució**

Si durant les excavacions apareixen brolladors d'aigua o filtracions motivades per qualsevol causa, s'executaran els treballs que ordeni la D.F., i es consideraran inclosos en els preus d'excavació. La unitat d'excavació inclourà l'ampliació, millora o rectificació dels talussos de zones de desmuntatge, així com el seu refinat i l'execució de cunetes provisionals o definitives. S'utilitzaran malles de retenció per prevenir la caiguda de blocs segons el CTE DB SE-C punt 7.2.2.2.

### Control i acceptació

Es farà un control dels moviments de la excavació, del nivell freàtic i de les propietats del terreny posteriorment a la millora.

Anàlisi de les inestabilitats de les estructures soterrades a causa de trencaments hidràulics.

Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols:

Dimensions del replanteig, 1 cada 50m de perímetre.

Alçada de la franja excavada, 1 cada 200 m3 .

Anivellació de l'explanada, 1 cada 1000 m2 de terreny.

### Amidament i abonament

m3 realment reomplerts, amidats per diferència entre els perfils presos abans i després dels treballs d'excavació.

m3 realment excavats, amidats per diferència entre els perfils presos abans i després dels treballs d'excavació.

No són abonables, despreniments ni augments de volum sobre les seccions que prèviament s'hagin fixat en aquesta D.T.

Per a l'efecte dels amidaments de moviment de terra, s'entén per metre cúbic d'excavació, el volum corresponent a aquesta unitat, referida al terreny, tal com es trobi on s'hagi d'excavar. Les operacions de buixardats es consideren incloses en el preu de moviment de terres.

S'entén per volum de terraplè o reblert, el que correspon a aquestes obres després d'executades i consolidades.

En tots els casos, els buits que quedin entre les excavacions i les fàbriques, inclosos els resultants dels despreniments, s'hauran d'omplir amb el mateix tipus de material o el que indiqui la D.F., sense que el Contractista i/o constructor rebí per això cap quantitat addicional, sense increment de cost.

S'entén que els preus de les excavacions comprenen, a més de les operacions i despeses indicades: instal·lacions, subministrament i consum d'energia per a enllumenat i força, subministrament d'aigües, ventilació, utilització de tota mena de maquinària, amb totes les seves despeses i amortització, transport a qualsevol distància de materials, maquinària,... que siguin necessaris, etc., així com els entrebancs produïts per les filtracions o per qualsevol altre motiu.

Quan les excavacions arribin a la rasant definida, els treballs que s'executaran per a deixar l'esplanada refinada, compactada i totalment preparada per a iniciar les obres, estaran inclosos en el preu unitari de l'excavació. Si l'esplanada no compleix les condicions de capacitat portant necessàries, la D.F., podrà ordenar una excavació addicional, que serà amidada i abonada mitjançant el mateix preu definit per a totes les excavacions.

Les excavacions es consideraran no classificades i es defineixen amb el preu únic per a qualsevol tipus de terreny. L'excavació especial de talussos en roca, s'abonarà al preu únic definit d'excavació.

En cas de trobar-se fonaments enterrats o altres construccions, es considerarà que s'inclouen en el concepte d'excavació tot tipus de terreny.

### 3 REBLERTS I TERRAPLENS

Reblerts i terraplenes són les masses de terra o d'altres materials amb els quals s'omplen i compacten forats i talussos, s'anivellen terrenys o es porten a terme obres similars.

Les diferents capes o zones que els componen són:

Fonament, zona que està per sota de la superfície neta del terreny.

Nucli, zona que comprèn des del fonament fins a la coronació.

Coronació, capa superior amb un gruix de 50 cm.

### Normes d'aplicació

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 06.02.1976.

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 28.09.1989.

UNE. UNE 7-377.75, UNE 7-738.75

### Components

Terres procedents de la pròpia excavació o en préstec autoritzats per la D.F.

Control i acceptació.

Prèvia a l'extensió del material es comprovarà que és homogeni i amb humitat adequada per a evitar segregació en la posta en obra per obtenir la compactació exigida, segons CTE DB SE-C, punt 7.3.4. , en aquest punt també es diu que el grau de compacitat s'especificarà com a percentatge del obtingut com a màxim en un assaig de referència com el Proctor.

El suport. L'excavació de la rasa o pou presentarà un aspecte cohesiu, amb fons nets i perfilats, segons el CTE DB SE-C punt 4.5.3.

L'equip necessari per a efectuar la compactació el determinarà la D.F., en funció de les característiques del material a compactar, segons el tipus d'obra, sense alterar el subsòl natural, segons el CTE DB SE-C punt 7.3.3. El contractista i/o constructor podrà utilitzar un equip diferent; per això necessitarà l'autorització, escrita i/o reflectida en el Llibre d'Ordres.

#### Execució

El fonament del reblert es prepararà de forma adequada per a suprimir les superfícies de discontinuïtat, segons CTE DB SE-C punt 7.3.1. A continuació s'estendrà el material a base de tongades, de gruix uniforme, suficientment reduït, per tal que, amb els mitjans disponibles, s'obtingui en tot el seu gruix el grau de compactació exigida, segons projecte i/o instruccions de la D.F. Els materials de cada tongada seran de característiques uniformes i si no ho són, s'aconseguirà aquesta uniformitat, barrejant-se convenientment amb els mitjans adequats. No s'estendrà cap tongada mentre no s'hagi comprovat que la superfície subjacent compleix les condicions exigides i, per tant, sigui autoritzada la seva estesa per la D. F, segons CTE DB SE-C punt 7.3.3. Quan la tongada subjacent s'hagi reblanit per una humitat excessiva, no s'estendrà la següent. Per la selecció del material de reblert es tindran en compte els aspectes enumerats al CTE DB SE-C, punt 7.3.2.

#### Control i acceptació

Es farà un control dels moviments de la excavació, del nivell freàtic i de les propietats del terreny posteriorment a la millora.

Anàlisi de les inestabilitats de les estructures soterrades a causa de trencaments hidràulics.

Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols:

Densitat in situ tant del nucli com la coronació del replè, 1 cada 1000 m<sup>2</sup>

Anivellació de l'explanada, 1 cada 1000 m<sup>2</sup>

#### Amidament i abonament

m<sup>3</sup> realment executats i compactats en el seu perfil definitiu, amidats per diferència entre perfils presos abans i després dels treballs de formació de reblerts i terraplens. Si el material a utilitzar és, en algun moment, el que prové de les excavacions, el preu del reblert inclourà la càrrega, compactació i transport.

En cas que el material provingui de préstecs, el preu corresponent inclou l'excavació, càrrega, transport, estesa, humectació, compactació, anivellació i cànon de préstec corresponent.

Quan sigui necessari obtenir els materials per a formar terraplens de préstecs exteriors al polígon, el preu del terraplè inclourà el Cànon d'extracció, càrrega, transport a qualsevol distància i la resta d'operacions necessàries per a deixar totalment acabada la unitat del terraplè. El contractista i/o constructor haurà de localitzar les zones de préstecs, obtenir els permisos i llicències que siguin necessaris i, abans de començar les excavacions, haurà de sotmetre a l'aprovació de la D.F., les zones de préstec, a fi de determinar si la qualitat dels sòls és suficient. La necessitat d'emprar sòls seleccionats serà a criteri de la D.F., i no podrà ser objecte de sobrecost.

Si a judici de la D.F., els materials emprats no són aptes per a la formació de terraplens i reblerts, s'extrauran i es transportaran a dipòsit autoritzat, sense que això sigui motiu de sobrecost.

#### 4 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

Comprèn totes les operacions necessàries per tal d'obrir les rases definides per a l'execució del clavegueram, l'abastament d'aigua i la resta de les xarxes de serveis; definits a la D.T., així com les rases i pous necessaris per a fonaments o drenatges.

#### Normes d'aplicació

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 06.02.1976.

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 28.09.1989.

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones. Orden FOM/1382/2002.

Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera. RD. 863/1985,

Instrucción Técnica Complementaria del capítulo X del Reglamento de Normas Básicas de Seguridad Minera. O. 20.03.1986.

#### Components

Apuntaments amb taulons i puntals col·locats a les parets per a sostenir i evitar l'esfondrament de l'excavació.

Maquinària: pala carregadora, compressor, retroexcavadora, martell pneumàtic, motoanivelladora, etc.

Materials auxiliars: bomba d'aigua, etc.

Control i acceptació.

Prèvia a l'extensió del material es comprovarà que és homogeni i amb humitat adequada per a evitar segregació en la posta en obra per obtenir la compactació exigida, segons CTE DB SE-C, punt 7.3.4. , en aquest punt també es diu que el grau de compactat s'especificarà com a percentatge del obtingut com a màxim en un assaig de referència com el Proctor.

El suport. L'excavació de la rasa o pou presentarà un aspecte cohesiu, amb fons nets i perfilats, segons el CTE DB SE-C punt 4.5.3.

L'equip necessari per a efectuar la compactació el determinarà la D.F., en funció de les característiques del material a compactar, segons el tipus d'obra, sense alterar el subsòl natural, segons el CTE DB SE-C punt 7.3.3. El contractista i/o constructor podrà utilitzar un equip diferent; per això necessitarà l'autorització, escrita i/o reflectida en el Llibre d'Ordres.

#### Execució

Les excavacions s'executaran d'acord amb la D.T. i amb les dades obtingudes del replanteig general de les obres, els plànols de detall i les ordres de la D.F.

La excavació s'haurà de fer amb molta cura perquè la alteració de les característiques mecàniques del sòl sigui la mínima i encara que el terreny ferm es trobi molt superficial es convenient profunditzar entre 50 i 80 cm per sota la rasant, segons CTE DB SE-C punt 4.5.1.3.

Les excavacions es consideraran no classificades i es definiran en un sol preu per a qualsevol tipus de terreny. L'excavació de roca i l'excavació especial de talussos en roca s'abonaran al preu únic definit d'excavació.

#### Control i acceptació

Es farà un control dels moviments de la excavació, del nivell freàtic i de les propietats del terreny posteriorment a la millora.

Anàlisi de les inestabilitats de les estructures soterrades a causa de trencaments hidràulics.

#### Amidament i abonament

m3 realment excavats; el preu corresponent inclou el subministrament, transport, manipulació i ús de tots els materials, maquinària, mà d'obra necessària per a la seva execució, la neteja i esbrossada de tota la vegetació, la construcció d'obres de desguàs per a evitar l'entrada d'aigües, la construcció dels apuntalaments i els calçats que es necessitin, els transports dels productes extrets al lloc d'ús, dipòsits autoritzats, indemnitzacions que calguin i arranjamet de les àrees afectades. El preu de les excavacions comprèn, també, els apuntalaments i excavacions saltejades a trams que siguin necessaris i el transport de les terres a un dipòsit autoritzat a qualsevol distància. La D.F. podrà autoritzar, si és possible, l'execució de sobre excavacions per evitar les operacions d'apuntalament, però els volums sobre-excavats no seran objecte d'abonament. Quan, durant els treballs d'excavació apareguin serveis existents, independentment d'haver-se contemplat o no en el projecte, els treballs s'executaran amb mitjans manuals per no fer malbé aquestes instal·lacions, completant-se l'excavació amb el calçat o penjat, en bones condicions, de les canonades d'aigua, gas, clavegueram, instal·lacions elèctriques, telefòniques, etc. o qualsevol altre servei que sigui precís descobrir, sense que el contractista i/o constructor tingui cap dret a pagament per aquests conceptes. Si per qualsevol motiu és necessari executar excavacions de diferent alçada o amplada que les definides en el projecte, segons instruccions de la D.F., aquests treballs no seran causa de nova definició de preu.

## 5 TRANSPORT DE TERRES

Operacions de càrrega, transport i abocament de terres, material d'excavació i residus que es generen durant el procés de moviment de terres. Així com les operacions de tria de materials sobrants i de rebuig, fins a dipòsit autoritzat o a la mateixa obra.

#### Normes d'aplicació

Residus. Llei 6/93, de 15 juliol, modificada per la llei 15/2003, de 13 de juny i per la llei 16/2003, de 13 de juny.

Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. O. MAM/304/2002, de 8 febrero

Residuos. Ley 10/1998, ley de residuos.

Residuos. Construcción y demolición. RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. (BOE 13.02.2008).

Regulador dels enderrossos i altres residus de la construcció. D. 201/1994, 26 juliol, (DOGC:08/08/94), modificat pel D. 161/2001, de 12 juny D. 259/2003 (DOGC: 30/10/2003) correcció d'errades: (DOGC: 6/02/04)

Ecoeficiència. Regulació criteris ambientals i ecoeficiència en edificis. D 21/2006 (DOGC 16.2.2006)

Sobre la prevenció y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. RD 108/1991.

Catàleg de residus de Catalunya. D. 34/1996.

#### Components

Terres. Es considera un increment per esponjament d'acord amb els criteris següents: Excavacions en terreny fluix: 15%. Excavacions en terreny compacte: 20%. Excavacions en terreny de trànsit: 25%. Excavacions en roca: 25%.

Residus de la construcció. Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

#### Execució

Totes aquelles terres, així com els materials que la D.F. declari de rebuig, els carregarà i els transportarà el contractista i/o constructor fins a dipòsit autoritzat.

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, pel material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte. Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

**Amidament i abonament**

m<sup>3</sup> de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el present plec, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la D.F. La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

## **SISTEMA ESTRUCTURA**

### **SUBSISTEMA SOTA-RASANT FONAMENTS**

Els fonaments són aquells elements estructurals que transmeten les càrregues de l'edificació al terreny de sustentació. Han de dotar a l'edifici d'un comportament estructural adient enfront a les accions i a les influències previsibles en situacions normals i accidentals, amb la seguretat que s'estableix amb la normativa del CTE DB SE-C Seguretat Estructural, Fonaments

#### **1 FONAMENTACIÓ DIRECTA**

Quan les condicions ho permetin s'utilitzaran fonamentacions directes, que repartiran les càrregues d'estructura en un pla de recolzament horitzontal. Habitualment aquesta classe de fonamentació es construirà a poca profunditat de la superfície, pel que també són conegudes com a fonamentacions superficials. Les fonamentacions directes s'utilitzaran per transmetre al terreny les càrregues d'un o varis pilars de l'estructura, dels murs de càrrega o de contenció de terres en els soterranis, o de tota l'estructura. Podran utilitzar-se els següents tipus principals de fonamentacions directes: sabates aïllades, sabates combinades, sabates contínues, pous de fonamentació, engrallats i lloses, segons normativa DB SE-C, punt 4.

#### **Normes d'aplicació**

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE, DB SE-C, DB HS 1, DB HE 1.

Instrucció de Formigó Estructural, EHE. RD 2661/1998.

Norma de Construcció Sismoresistent: part General i Edificació, NCSE-02. RD 997/2002.

Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris. RD 2351/1985.

Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. RD 2605/1985.

Armadures actives d'acer per a formigó pretensat. RD 2365/1985.

Criteris per la realització de control de producció dels formigons fabricats a la central. BOE. 8; 09.01.96.

UNE. Per a llots, formigó i acer. UNE EN 1538:2000.

#### **1.1 Tipus d'elements**

##### **1.1.1 Sabates Contínues**

Elements de formigó en massa o armat de desenvolupament lineal rectangular com a fonamentació de murs o pilars verticals de càrrega, tancament o traves, centrats o de mitgera, pertanyents a estructures d'edificació, sobre terres homogènies d'estratigrafia sensiblement horitzontal. Les sabates contínues són els fonaments d'aquells elements estructurals lineals que transmeten esforços repartits uniformement en el terreny. El dimensionat i armat de les sabates contínues està fixat en el D.T. segons CTE DB SE-C, punt 4.1.2.

#### **Components**

Formigó en massa o armat, barres corrugades d'acer i malles electrosoldades d'acer, de resistència, dosificació i característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T.

#### **Control i acceptació**

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: formigó, aigua i llots

#### **Execució**

##### **Condicions prèvies**

Localització i traçat de les instal·lacions dels serveis que existeixin, i les previstes per a l'edifici en la zona de terreny on es va a actuar. Estudi geotècnic del terreny segons CTE DB SE-C, punt 3.

Les juntes de l'estructura no es perllongaran en la fonamentació, sent, per tant, la sabata contínua en tota la rasa. En murs amb buits de passada o perforacions les dimensions de les quals siguin menors que els valors límit estables, la sabata serà passant, en cas contrari s'interromprà com si es tractés de dos murs independents. Les sabates es perllongaran una dimensió igual al seu vol, en els extrems lliures dels murs.

#### Fases d'execució

El plànol de suport de les sabates quedarà encastat en el ferm triat un mínim de 10 cm. La profunditat del ferm serà tal, que el terreny subjacent no quedi sotmès a eventuais alteracions degudes als agents climatològics, com vessaments i gelades.

Formigó de neteja. Sobre la superfície del terreny es disposarà una capa de formigó de regularització, de baixa dosificació, de 10 cm d'espessor. El formigó de neteja, en cap cas servirà per a anivellar quan en el fons de l'excavació existeixin irregularitats.

Col·locació de les armadures i formigonat. Els engraellats o armadures que es col·loquin en el fons de les sabates, es donaran suport sobre tacs de morter ric que serveixin d'espaiadors. No es donaran suport sobre lliteres metàl·liques que després del formigonat quedin en contacte amb la superfície del terreny, per facilitar l'oxidació de les armadures. El cantell mínim a la vora de les sabates no serà inferior de 35 cm, si són de formigó en massa, ni de 25 cm, si són de formigó armat. L'armadura d'espera a la cara superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm. Les distàncies màximes dels separadors seran de 50 diàmetres o 100 cm, per a les armadures de l'engraellat inferior i de 50 diàmetres o 50 cm, per a les armadures de l'engraellat superior. És convenient col·locar també separadors a la part vertical de ganxos o patilles per a evitar el moviment horitzontal de la graella del fons.

Posada a terra. El formigó s'abocarà mitjançant conduccions apropiades des de la profunditat del ferm fins a la cota de la sabata. En sabates contínues poden realitzar-se juntes, en general en punts allunyats de zones rígides i murs de cantonada, disposant-les en punts situats en els terços de la distància entre pilars. No es formigonarà quan el fons de l'excavació estigui inundat o gelat.

#### Control i acceptació

L'unitat i freqüència d'inspecció serà dos vegades per cada 1000m<sup>2</sup> de planta.

Replanteig d'eixos. Cotes entre eixos de rases. Dimensions en planta de les rases.

Col·locació de les armadures. Separació de l'armadura inferior del fons (tac de morter, 5cm).

#### Amidament i abonament

m<sup>l</sup> executat, incloent en el preu tant el treball de posada a l'obra, preparació del terreny, materials i ma d'obra utilitzats, com la maquinària i elements auxiliars necessaris. No s'inclou l'excavació ni l'encofrat, la seva col·locació i retirada.

Kg d'acer muntat en sabates contínues. Acer del tipus i diàmetre especificats, incloent tall, col·locació i despunts.

m<sup>3</sup> de formigó en massa o per a armar en sabates contínues. Amidat el volum a excavació teòrica plena, formigó de resistència o dosificació especificats.

m<sup>3</sup> de formigó armat en sabates contínues. Formigó de resistència o dosificació especificats, amb una quantia mitja del tipus d'acer especificada, fins i tot retallades, separadors, filferro de lligat, posada en obra, vibrat i curat del formigó.

m<sup>2</sup> de capa de formigó de neteja a la base de la fonamentació. De l'espessor determinat, de formigó de resistència o dossatge especificats, posat en obra.

## SUBSISTEMA SOBRE-RASANT ESTRUCTURA

### 1 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

Conjunt d'elements de formigó armat o pretensat que conformen una estructura destinada a garantir la resistència i l'estabilitat de l'edifici i la dels seus components en condicions de seguretat, funcionalitat i aspectes acceptables durant el període de vida útil de l'edifici. Ha de dotar a l'edifici d'un comportament estructural adient enfront a les accions i a les influències previsibles en situacions normals i accidentals, amb la seguretat que estableix la normativa DB SE, seguretat estructural i DB SI-Annex C. Formigó Armat.

#### Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE, DB SE-C, DB SI-Annex C. Formigó Armat, DB HS 1, DB HE 1.

Instrucció de Formigó Estructural, EHE. RD 2661/1998.

Instrucció pel projecte i l'execució de Forjats unidireccionals de Formigó Estructural realitzats amb elements prefabricats, EFHE. RD 642/2002.

Norma de Construcció Sismoresistent: part General i Edificació, NCSE-02. RD 997/2002.

Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges, NRE-AEOR-93. O 18/1/94.

Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris. RD 2351/1985.

Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. RD 2605/1985.

Armadures actives d'acer per a formigó pretensat. RD 2365/1985.

Criteris per la realització de control de producció dels formigons fabricats a la central. BOE. 8; 09.01.96.

Fabricació i utilització d'elements resistents per a pisos i cobertes. RD 1630/1980.

Actualització de les fitxes d'autorització d'usos de sistemes de forjats. BOE. 06.03.97.

UNE. UNE 36832:97, UNE 36-831

## 1.1 Tipus d'elements

### 1.1.1 Escales i rampes

Les escales són els elements de comunicació vertical que salven un desnivell per mitjà de graons.

Les rampes són els elements de comunicació vertical que salven un desnivell per mitjà d'un pla inclinat.

## Components

Formigó per armar (HA) de resistència o dosificació especificades a la D.T.

Barres corrugades d'acer, de característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T.

## Execució

L'altura màxima d'un graó serà de 0.185 metres i l'estesa de 0.28 metres com a mínim, en compliment de la normativa vigent. Les rampes per a minusvàlids, compliran la normativa vigent. S'especificaran les característiques estructurals i d'acabats d'aquells elements que configuren les rampes i escales.

## Amidament i abonament

m3 totalment acabats d'escales i rampes, a nivell estructural, incloent en el preu tots els materials, accessoris i treballs necessaris per a la seva construcció.

## 1.2 Formigó Armat

És un material compost per altres dos materials: el formigó i l'acer, la seva associació permet una major capacitat d'absorbir sol·licitacions que generin tensions de tracció, disminuint a més la fissuració del propi formigó i donant una major ductilitat al material compost.

El formigó armat pot ser de dos tipus: fabricat en central o preparat i no fabricat en central.

S'han considerat els següents elements a formigonar: pilars, murs, bigues, llandes, cercols, sostres amb elements resistents industrialitzats, sostres nervats unidireccionals, sostres nervats reticulars, lloses i bancades, membranes i voltes.

Si el formigó és armat, les armadures passives seran d'acer i estaran constituïdes per: barres corrugades, malles electrosoldades i armadures electrosoldades en gelosia.

Les armadures són el conjunt de barres de ferro que formen l'esquelet d'un element estructural de formigó armat. S'han considerat les armadures pels elements estructurals següents: pilars, murs estructurals, bigues, llandes, cercols, estreps, lloses i bancades, sostres, membranes i voltes, armadures de reforç, ancoratge de barres corrugades en elements de formigó existents.

## Components

Formigó: aigua, ciment, àrids

Acer: barres corrugades, malles electrosoldades.

### Característiques tècniques mínimes

La designació o tipificació del formigó ha d'estar especificada a la D.T., amb el format que recull la Instrucció EHE. Segons aquesta normativa no s'admeten formigons estructurals on el contingut mínim de ciment per m<sup>3</sup> sigui inferior a 200 Kg en formigons en massa i 250 Kg en formigons armats. Tots els formigons compliran la normativa vigent considerant com a definició de resistència la d'aquesta instrucció. Aquesta desaconsella la utilització de formigons no fabricats en central, en cas d'emprar-se cal que la D.F. ho autoritzi prèviament.

Ciment. Els ciments utilitzats podran ser aquells que compleixin la vigent Instrucció per a la Recepció de Ciments (RC-97), corresponent a la classe resistent 32,5 o superior i complint les especificacions de l'article 26 de la Instrucció EHE.

Aigua. L'aigua utilitzada, tant per l'amassat com pel curat del formigó en obra, no contindrà substàncies nocives en quantitats tals que afectin a les propietats del formigó o a la protecció de les armadures.

**Àrids.** Els àrids hauran de complir les especificacions contingudes a l'article 28 de la Instrucció EHE.

**Additius.** També de forma ocasional es podran fer servir additius, sempre que es justifiqui a la documentació de la D.T. o en els oportuns assaigs, que la substància agregada en les proporcions i condicions previstes produeix l'efecte desitjat sense alterar les característiques del formigó ni representar cap perill per a la durabilitat del formigó ni la corrosió de les armadures. Es prohibeixen additius tals que a la seva composició hi intervinguin clorurs, sulfurs i sulfits. Tant durant el transport com durant l'emmagatzament, les armadures passives es protegiran de la pluja, la humitat del sòl i de possibles agents agressius. Fins al moment del seu ús es conservaran en obra, cuidadosament classificades segons: tipus, qualitats, diàmetres i procedència.

**Barres corrugades.** Són armadures passives amb les següents sèries de diàmetres nominals en mm: 6-8-10-12-14-16-20-25-32 i 40mm. Denominació acer en barres corrugades, B 400 S acer soldable de límit elàstic no menor de 400N/mm<sup>2</sup> i B 500 S acer soldable de límit elàstic no menor de 500N/mm<sup>2</sup>. Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas que no hi hagi empalmaments i la peça estigui formigonada en posició vertical. El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm. A la zona d'encavalcament, el nombre màxim de barres en contacte ha de ser de quatre. No s'han d'encavalcar barres de  $D \geq 32$  mm sense justificar satisfactoriament el seu comportament. Els empalmaments per encavalcament de barres agrupades han de complir l'article 66.6 de la Instrucció EHE. Es prohibeix l'empalmament per encavalcament en grups de quatre barres. L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de la UNE 36-832.

**Malla electrosoldada.** Són armadures passives amb les següents sèries de diàmetres nominals en mm: 5-5.5-6-6.5-7-7.5-8-8.5-9-9.5-10-10.5-11-11.5-12-14mm. Llargària de l'encavalcament en malles acoblades:  $a \times L_b$  neta: Ha de complir, com a mínim:  $\geq 15 D$ ,  $\geq 20$  cm. Llargària de l'encavalcament en malles superposades: Separació entre elements encavalcats (longitudinal i transversal)  $> 10 D$ : 1,7L<sub>b</sub>; Separació entre elements encavalcats (longitudinal i transversal)  $\leq 10 D$ : 2,4 L<sub>b</sub>; Ha de complir com a mínim:  $\leq 15 D$ ,  $\geq 20$  cm.

**Barres ancorades a elements de formigó existents.** La llargària de la barra ancorada al formigó existent, i de la part lliure, han de ser indicades a la D.T., o en el seu defecte, superiors a la llargària neta d'ancoratge determinada segons l'article 66.5 de la EHE.

#### Control i acceptació

El control dels components del formigó es realitzarà segons previsions del D.T. i segons la normativa vigent; s'aplica al ciment, a l'aigua, als granulats, als additius i addicions. El control de recepció a l'obra no fa falta fer-lo en les dues situacions següents:

**Central de producció** que disposi d'un Control de Producció i estigui en possessió d'un Segell o Marca de Qualitat reconegut per un Centre Directiu de les Administracions Públiques i Formigons fabricats en central amb un distintiu reconegut o una normativa vigent.

**Ciment.** El responsable de la recepció ha de conservar durant 100 dies com a mínim una mostra de cada lot de ciment subministrat.

No es pot fer servir un lot de ciment que arribi sense un certificat de garantia del fabricant, signat per una persona física.

**Aigua.** Es prohibeix l'ús d'aigua de mar o d'aigües salines en l'amassada o curat de formigons armats. El límit màxim de contingut de ió clorur en l'aigua, queda limitat per la normativa vigent, en el cas del formigó armat, prescripció extensible als formigons en massa que tinguin armadures per a reduir la fissuració.

**Àrids.** Abans de començar el subministrament la D.F. pot demanar al subministrador una demostració documental del compliment de les exigències que estableix la norma per als granulats. Si no disposa d'un certificat d'idoneïtat dels granulats, emès com a màxim un any abans de la data en què es facin servir per un laboratori oficial o oficialment acreditat, s'han de realitzar els assaigs especificats en la normativa vigent.

**Additius i addicions.** En el cas d'emprar additius i addicions, aquests han d'estar autoritzats prèviament per la D.F., que pot exigir a l'inici d'obra els certificats de garantia del mateixos o assaigs al laboratori oficial o oficialment acreditat.

**Assaigs del control de formigó.** El control de qualitat, es realitza en base als següents paràmetres: consistència, resistència i durabilitat.

**Consistència.** Es realitzarà l'assaig pel mètode tradicional del Con d'Abrams d'acord amb la UNE 83313:90.

**Resistència.** Els assaigs de resistència estan definits a la normativa vigent. Cal distingir les següents modalitats de control: Modalitat 1 Control de nivell reduït; Modalitat 2 Control al 100 per 100, quan es conegui la resistència de tota la amassada; Modalitat 3 Control estadístic, és d'aplicació general en obres de formigó en massa, formigó armat i formigó pretensat. S'especificarà la modalitat de control. L'obra es dividirà en parts anomenades lots. No es barrejaran en un mateix lot elements de tipologia estructural diferent. En cas del control estadístic, el nombre mínim de lots serà de tres, corresponents als tres tipus d'elements estructurals que diferencia la Instrucció: estructures que tenen elements comprimits, estructures que tenen únicament elements sotmesos a flexió i elements massissos. En el cas de subministrament de formigó amb camió formigonera es pot considerar cada camió com una amassada. Les amassades d'un mateix lot provindran del mateix subministrador i han d'ésser elaborades amb les mateixes matèries primes i amb la mateixa dosificació nominal. La presa de mostres es realitzarà a l'atzar entre les amassades de l'obra sotmeses a control. La D.T. determinarà el nombre d'amassades per lot. Si un lot correspon a dues plantes d'un edifici, es farà al menys una determinació per planta. Les provetes s'amassaran de forma similar al del formigó a l'obra i es conservaran en condicions anàlogues.

#### Execució

##### Condicions prèvies

Preparació de la zona de treball, inclou els treballs previs d'execució del ferro i la humectació de l'encofrat.

Formigonat en temperatures extremes. La temperatura de la massa del formigó en el moment d'abocar-la en el motlle o encofrat, no serà inferior a 5°C. Es prohibeix abocar el formigó sobre elements la temperatura dels quals sigui inferior a 0°C. En general es suspendrà el formigonat quan plougui amb intensitat, nevi, existeixi vent excessiu, una temperatura ambient superior a 40°C o es prevegi que dins de les 48 hores següents, pugui descendir la temperatura ambient per sota dels 0°C. L'utilització d'additius anticongelants requerirà una autorització expressa, en cada cas, de la direcció d'obra. Quan el formigonat s'efectui en temps calorós, s'adoptaran les mesures oportunes per a evitar l'evaporació de l'aigua de pastat, en particular durant el transport del formigó i per a reduir la temperatura de la massa. Per a això, els materials i encofrats haurien d'estar protegits de l'assoleig i una vegada abocat, es protegirà la barreja del sol i del vent, per a evitar que es dessequi.

**Armadures:** Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT.

Les barres no han de tenir esquerdes ni fissures. Les armadures han d'estar netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies perjudicials. La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95% de la secció nominal.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat, de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó. Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. La D.F. ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

#### Fases d'execució

##### Execució del ferro

**Tall.** Es portarà a terme d'acord amb les normes de bona pràctica, utilitzant cisalles, serres, discos o màquines d'oxitall i queda prohibida l'ocupació de l'arc elèctric.

**Doblat.** Segons article 66.3 de la instrucció EHE.

**Col·locació de les armadures.** Les gàbies o ferralla seran prou rígides i robustes per a assegurar la immobilitat de les barres durant el transport, muntatge i formigonat de la peça, de manera que no varii la seva posició especificada en el D.T. i permetin al formigó desenvolupar-se sense deixar cocons. La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives, excepte el cas de grups de barres, serà igual o superior al major dels tres valors següents: a. 2cm b. El diàmetre de la major c. 1.25 vegades la grandària màxima de l'àrid.

**Separadors.** Els suports provisionals en els encofrats i motlles haurien de ser de formigó, morter o plàstic o d'altre material apropiat, queden prohibits els de fusta i, si el formigó ha de quedar vist, els metàl·lics. Es comprovaran en obra els espessors de recobriments, complint els mínims de l'article 37.2.4. de la Instrucció EHE. Els recobriments haurien de garantir-se mitjançant la disposició dels corresponents elements separadors col·locats a l'obra d'acord amb el prescrit a la taula 66.2. de la instrucció EHE.

**Ancoratges.** Es realitzaran segons indicacions de l'article 66.5. de la instrucció EHE.

**Entroncaments.** En els entroncaments per encavalcament la separació entre les barres serà de 4  $\phi$  com a màxim. La longitud d'encavalcament serà igual a l'indicat en l'article 66.5.2 i a la taula 66.6.2 de la instrucció EHE. Pels entroncaments per encavalcament en grup de barres i de malles electrosoldades s'executarà l'indicat respectivament, en els articles 66.6.3 i 66.6.4 de la instrucció EHE. Per a entroncaments mecànics es realitzarà el dispostat a l'article 66.6.6. de la instrucció EHE. Els entroncaments per soldadura haurien de realitzar-se d'acord amb els procediments de soldadura descrits en la UNE 36832:97, i executar-se per operaris degudament qualificats. Les soldadures de barres de diferent diàmetre poden realitzar-se sempre que la diferència entre diàmetres sigui inferior a 3mm.

**Toleràncies d'execució.** Llargària d'ancoratge i encavalcament: -0,05L ( $\leq$  50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L ( $\leq$  50 mm) . Les toleràncies en el recobriments i la posició de les armadures han de complir l'especificat a la UNE 36-831.

#### Fabricació i transport a l'obra del formigó

**Criteris generals.** Les matèries primeres es pastaran de manera que s'aconsegueixi una barreja uniforme, estant tot l'àrid recobert de ciment. La dosificació del ciment, dels àrids i si escau, de les addicions, es realitzarà per pes, No es barrejaran masses fresques de formigons fabricats amb ciments no compatibles havent de netejar-se les formigoneres abans de començar la fabricació d'una massa amb un nou tipus de ciment no compatible amb el de la massa anterior.

**Formigó fabricat en central d'obra o preparat.** A cada central hi haurà una persona responsable de la fabricació, amb formació i experiència suficient, que estarà present durant el procés de producció i que serà distinta del responsable del control de producció. En la dosificació dels àrids, es tindran en compte les correccions degudes a la seva humitat, i s'utilitzaran bàscules distintes per a cada fracció d'àrid i de ciment. El temps de pastat no serà superior al necessari per a garantir la uniformitat de la barreja del formigó, evitant una durada excessiva que pogués produir el trencament dels àrids. La temperatura del formigó fresc ha de, si és possible, ser igual o inferior a 30°C i igual o superior a 5°C en temps fred o amb gelades. Els àrids gelats han de ser descongelats per complet prèviament o durant el pastat.

**Formigó no fabricat a la central.** La dosificació del ciment es realitzarà per pes. Els àrids poden dosificar-se per pes o per volum, encara que no és recomanable aquest segon procediment. El pastat es realitzarà amb un període de batut, a la velocitat del règim, no inferior a noranta segons. El fabricant serà responsable que els operaris encarregats de les operacions de dosificació i pastat tinguin acreditada suficient formació i experiència.

**Transport del formigó preparat.** El transport mitjançant pastadora mòbil s'efectuarà sempre a velocitat d'agitació i no de règim. El temps transcorregut entre l'addició d'aigua de pastat i la col·locació del formigó no ha de ser major de una hora i mitja. En temps calorós, el temps límit ha de ser inferior tret que s'hagin adoptat mesures especials per a augmentar el temps d'enduriment. El formigó fabricat a la central no podrà emprar-se si no arriba acompanyat d'un full de subministrament, degudament complimentat i firmat per una persona física. Aquests fulls de subministrament han d'estar arxivats pel constructor i han d'estar a disposició de la D.F. fins al lliurament de la documentació final de control.

**Cindris, encofrats i motlles.** Segons article 65 de la Instrucció de la EHE.

**Posada en obra del formigó**

**Col·locació.** Segons article 70.1. de la Instrucció de la EHE

**Compactació.** Segons article 70.2. de la Instrucció de la EHE. Picat amb barra: els formigons de consistència tova o fluïda, es picaran fins a la capa inferior ja compactada. Vibrat enèrgic: els formigons secs es compactaran, en tongades no superiors a 20 cm. Vibrat normal en els formigons plàstics o tous.

**Juntes de formigonat.** Segons article 71 de la Instrucció de la EHE.

**Curació del formigó.** Segons l'article 74 de la Instrucció de la EHE.

**Descindrat, desencofrat i desmoldeig.** Segons article 75 de la Instrucció de la EHE.

**Acabats.** Les superfícies vistes, una vegada desencofrades o desmoldejades, no presentaran cocons o irregularitats que perjudiquin el comportament de l'obra o el seu aspecte exterior. Pels acabats especials s'especificaran els requisits directament o bé mitjançant patrons de superfície. Pel recobriments o farciments dels caps d'ancoratge, orificis, entalladures, etc, que hagin d'efectuar-se una vegada acabades les peces, en general s'utilitzaran morters fabricats amb masses anàlogues a les emprades en el formigonat d'aquestes peces, però retirant d'elles els àrids de grandària superior a 4mm. Totes les superfícies de morter s'acabaran de forma adequada.

**Control i acceptació**

Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols: Comprovacions prèvies, Comprovacions de replanteig i geomètriques, Armadures, Encofrats, Cindris i bastiments, Transport, abocament i compactació del formigó, Curació del formigó, Juntes, Desmoldejat i descindrat.

Es comprovarà que les dimensions dels elements executats presenten unes desviacions admissibles pel funcionament adequat de la construcció. La D.F. podrà adoptar el sistema de toleràncies de la Instrucció EHE, Annex 10, completat o modificat segons estimi oportú.

**Control documental.** A la recepció es controlarà que cada càrrega de formigó fabricat en central vagi acompanyada d'una fulla de subministrament, signada per una persona física, a la disposició de la direcció d'obra, i en la que hi figurin totes les dades correctament complimentades.

**Presa de decisions derivades del control de resistència.** Quan s'obtingui una resistència estimada menor de l'especificada a la D.T., és necessari tenir en compte no només la possible influència sobre la seguretat mecànica de l'estructura, si no també l'efecte negatiu d'altres característiques del formigó, com la deformabilitat, la fissurabilitat i la durabilitat. Si passats els vint i vuit dies la resistència de les provetes fos menor a les especificades, en aquesta data, en més d'un 20%, s'extrauran provetes de l'obra i si la seva resistència és menor que l'especificada, serà enderrocada; tot el procés sota control i instruccions de la D.F. Si la resistència de les provetes extretes és més gran que la de les provetes d'assaig, podrà acceptar-se l'obra si es pot efectuar, sense perill, un assaig de càrrega amb una sobrecàrrega superior a un 50% de la de càlcul, durant el qual es mesurarà la fletxa produïda, que haurà de ser admissible. Si no fos possible extreure provetes de l'obra i les d'assaig no donessin el 80% de les resistències especificades, l'obra haurà d'enderrocar-se. En el cas que la resistència de provetes d'assaig i les extretes de l'obra, estès compresa entre el 80% i el 100% de l'especificada, la D.F. podrà rebre l'obra amb reserves, previ assaig de càrrega corresponent. La D.F. serà qui prengui la decisió de les proves de càrrega a realitzar. Aquestes han de realitzar-se per personal especialitzat i amb maquinària adequada, prèvia realització d'un Pla de Proves, acceptat per la D.F. i prenent les mesures de seguretat necessàries. La D.F. pot proposar a la Propietat, com a alternativa a l'enderroc o reforç, una limitació de les càrregues d'ús.

**Durabilitat.** El control el regula la D.F., i es basa en el control documental dels fulls de subministrament del formigó, en el que hi comptin les limitacions de la relació aigua/ciment i el contingut de ciment especificat, amb la finalitat de comprovar el compliment de la Instrucció. Si el formigó no es fabrica en una central, el fabricant a d'aportar a la D.F. la mateixa informació signada per una persona física. S'exigeix aquest control per a cada amassada emprada a l'obra. Control de la profunditat de penetració de l'aigua. És un control que cal realitzar en obres sotmeses a classes ambientals III o IV (ambients marins o de clorurs d'origen no marí) o alguna de les classes específiques d'exposició que estableix la normativa vigent. Aquest control s'ha de fer de forma prèvia a l'inici de l'obra.

**Verificació**

Durant l'execució s'evitarà l'actuació de qualsevol càrrega estàtica o dinàmica que pugui provocar danys irreversibles en els elements ja formigonats

**Amidament i abonament**

m3 de formigó, d'acord amb les especificacions de la D.T. Per a l'abonament dels increments de secció sobre la secció teòrica mínima indicats en els plànols de seccions tipus, serà necessari que prèviament hagi estat ordenada la seva execució per la D.F., instruccions per escrit, en les que consti de manera explícita les dimensions que han de donar-se a la secció. Per això, el contractista i/o constructor estarà obligat a exigir, a la D.F., prèviament a l'execució de cada part d'obra, la definició exacta d'aquelles dimensions que no ho estan. El preu del formigó inclourà els possibles additius i addicions que la D.F. estimi necessaris i també la possible necessitat d'emprar ciments especials, segons criteri de la D.F. (ciment, P.A.S., blanc, etc.).

**Kg d'acer** que resultin de l'espejament previst en el D.T. Si durant l'execució, la D.F. ordena l'increment de l'armat, l'amidament correspondrà als Kg reals col·locats a l'obra. El pes s'obté amidant la llargària total de les barres (barra+cavalament). L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost). Estan compreses en els preus, totes les operacions i mitjans necessaris per a realitzar el doblec i posta a l'obra, així com els encavalcaments, ganxos, elements de sustentació, pèrdues per retalls, lligaments, soldadures, etc.

m<sup>2</sup> de superfície amidada de malla electrosoldada segons les especificacions de la D.T. Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

ut de barra ancorada a elements de formigó, executada d'acord amb les especificacions de la D.T.

### 1.3 Encofrats

Els encofrats són elements auxiliars destinats a rebre i a donar forma a la massa de formigó abocada, fins al total enduriment o fraguat. Els elements per encofrats són els següents: pilars, murs, bigues, lloses, cèrcols, sostres unidireccionals i reticulars, lloses i bancades, membranes, arcs, voltes i revoltos. Existeixen diferents tipus d'elements d'encofrats, els prefabricats de cartró, els de fusta, els de plàstic i els prefabricats de metall-fusta.

#### Components

Material encofrant, elements de rigidització, elements d'atirament, elements de travada, elements de recolzament, diagonals d'apuntament, productes desencofrants.

#### Execució

##### Condicions prèvies

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó. Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització. Els cindris, encofrats, motlles i puntals, així com els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistent per a garantir les toleràncies dimensionals ( menys de 5mm ) i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors. En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics. En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10. S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó. En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat. Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta durant el formigonament. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adequat. Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament. Els motlles recuperables s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura. No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures. El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats. Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar. S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades. La D.F. podrà autoritzar la utilització de cantoneres per a aixamfrantar les arestes vives. El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar. Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.

En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta. En elements horitzontals els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafleixa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafleixa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.

##### Fases d'execució

Neteja i preparació del pla de recolzament. El fons de l'encofrat ha de ser net abans de començar a formigonar. En elements verticals, per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat . Es replantejaran les línies de posició de l'encofrat i es marcaran les cotes de referència.

Muntatge i col·locació dels elements de l'encofra. La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes. El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits. Els puntals es col·locaran sobre soles. Quan aquestes estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran. Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars. Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill. Pel que fa al formigó pretensat, els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges. S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.

Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant. L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La D.F. ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.

Tapat dels junts entre les peces. Ha de ser suficientment estanc per a impedir una pèrdua apreciable de pasta entre els junts Ha de ser suficientment estanc per a impedir una pèrdua apreciable de pasta entre els junts

Col·locació dels dispositius de subjecció i trava.

Aplomat i anivellament de l'encofrat. Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesa de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó. Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats. Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat. El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.

Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui.

Humectació de l'encofrat. Si és de fusta, Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aploamat i la solidesa del conjunt.

Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar, la partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat. Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element. El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament. Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades. Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar. El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes salvetats anteriors. La D.F. podrà reduir els passos anteriors quan ho consideri oportú. No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la D.F.

Control i acceptació

Existència de càlcul, en els casos necessaris. Comprovació de plans, cotes i toleràncies. Revisió del muntatge.

Amidament i abonament

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la D.T. i que es trobi en contacte amb el formigó.

Els esmentats preus inclouen els materials dels encofrats, la maquinària i la mà d'obra necessària per a la seva col·locació, així com les operacions i materials necessaris. S'entén que quedaran inclosos en el preu del metre quadrat qualsevol tipus d'accessori de l'encofrat, com els junts entre murs o altres elements que a judici de la D.F. siguin necessaris per a obtenir un correcte acabat.

Les bastides, cindris, execució de junts, operacions de curat i altres operacions necessàries, a judici de la D.F., per l'execució del formigonat, es consideraran incloses en els preus dels formigons.

**SISTEMA ENVOLVENT**

**SISTEMA COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR/ACABATS**

**SISTEMA CONDICIONAMENT AMBIENTAL I INSTAL·LACIONS**

**SUBSISTEMA SUBMINISTRES**

**1 AIGUA**

Normes d'aplicació

Criterios sanitarios del agua de consumo humano. RD 140/2003.

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi. D 352/2004.

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis. RD 865/2003.

Mesures de foment per a l'estalvi d'aigua en determinats edificis i habitatges (d'aplicació obligatòria als edificis destinats a serveis públics de la Generalitat de Catalunya, així com en els habitatges finançats amb ajuts atorgats o gestionats per la Generalitat de Catalunya). D 202/98.

Regulación de los contadores de agua fría. O 28/12/88.

Regulación de los contadores de agua caliente. O 30/12/88.

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS 3, Qualitat de l'aire interior. DB HS 4, Subministrament d'aigua. DB HE 2, Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis. DB HE 4, Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).

Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.

Criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. D 21/2006.

UNE, corresponents a les condicions particulars dels tubs segons material emprat. UNE 19 047:1996, UNE EN 1 057:1996, UNE 19 049-1:1997, UNE EN 545:1995, UNE EN 1452:2000, UNE EN ISO 15877:2004, UNE EN 12201:2003, UNE EN ISO 15875:2004, UNE EN ISO 15876:2004, UNE EN ISO 15874:2004, UNE 53 960 EX:2002, UNE 53 961 EX:2002.

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

Reglamento de Aparatos a Presión. RD 769/1979, 97/23/CE.

UNE. UNE 100030:2001 IN Guia para la prevención y control de la proliferación y diseminación de legionela en instalaciones.

Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE. RD 1751/1998.

Procediment d'actuació de les empreses instal·ladors-mantenidors de les entitats d'inspecció i control i dels titulars en les instal·lacions regulades pel reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE) i les seves instruccions tècniques complementaries. O 3.06.99.

Espesores mínimos de aislamiento térmico. RITE ITE-03.1.

Eficiencia Energética de los edificios. Directiva 2002/91/CE

Requisitos mínimos de rendimiento de las calderas. RD 275/1995.

Reglamento de Aparatos que Utilizan Combustibles Gaseosos. D 1651/1974.

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias. RD 919/2006.

## UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

### 1.1 Connexió a xarxa

Conjunt d'elements que componen la connexió a la xarxa de l'edifici fins a la clau de pas general. La seva funció és la de subministrar aigua a l'edifici. La xarxa normalment pertany a una companyia que la manté i l'explota i assegura un servei regulat i regular. Les dades que cal tenir en compte de la xarxa o companyia per a realitzar la connexió són: el cabal disponible, la pressió de subministrament i la continuïtat del servei. Cal conèixer les especificacions de la companyia o Ajuntament per tal de realitzar correctament la connexió. En cas de captació pròpia de pou, mina d'aigua o pluja, l'acumulació o grup de pressió es tindrà en compte en el projecte de fontaneria.

#### Components

Els components de la connexió a xarxa seran com a mínim els següents:(segons DB-HS4-3.2.1.1)

Clau de presa o collaret de presa en càrrega: ha d'estar situada al tub de distribució de la xarxa exterior de subministrament que obri el pas a l'escomesa.

Tub d'escomesa: de polietilè que enllaci la clau de presa amb la clau de tall general.

Clau general de tall: a l'exterior de la propietat.

A més poden comptar amb altres components com ara:

Vàlvules reductores

Grup elevador de pressió: anirà equipat amb dues bombes amb funcionament altern col·locades en paral·lel. Ha d'estar ubicat en un recinte específic per aquest ús, no amb els comptadors.

Pericons de registre amb tapa

Materials auxiliars: maons, morters, formigons...

**Característiques tècniques mínimes.**

Els materials que s'utilitzin a la instal·lació en relació amb la seva afectació a l'aigua que subministren, s'hauran d'ajustar als requisits de la Normativa legal vigent.

**Control i acceptació**

**Tubs i accessoris:** el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.

**Pericons:** material, dimensions.

**Execució**

La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la D.F. Durant l'execució i instal·lació dels materials, accessoris i productes de construcció es faran servir tècniques adients per no empitjorar l'aigua subministrada i en cap cas incomplir els valors establerts de l'Annex I del R.D. 140/2003.

En general l'execució de la xarxa de connexió es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Les xarxes soterrades es protegiran de fenòmens de corrosió, esforços mecànics i danys per la formació de gel al seu interior. Les rases han de seguir el traçat correcte alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara sanejament, gas, electricitat alta o baixa i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent. Els tubs no s'han d'instal·lar en contacte amb el terreny i disposaran sempre d'un revestiment de protecció. Si cal, també es col·locarà protecció catòdica. El suport dels tubs de la instal·lació seran rases amb llit de recolzament, i de profunditat i amplada variable adequades al diàmetre el tub. Aquest suport variarà segons el diàmetre del tub i del tipus de terreny seguint ordres de la D.F. El terreny interior de la rasa haurà d'estar net de residus, vegetació i aigua. Per a la unió de diferents trams de tubs i peces especials caldrà veure les incompatibilitats entre materials i els seus tipus d'unió, si són tubs de metall o de plàstic.

**Control i acceptació**

**Brançal:** es controlaran les rases, profunditat, gruix del llit dels tubs, pendents.

**Tubs i accessoris:** Connexions de tubs i pericons, segellat i ancoratges.

**Pericons:** disposició, col·locació tapa registre. Es taparan els pericons per a evitar manipulacions i caigudes de materials i objectes

**Escomesa:** Verificació de característiques segons cabal, pressió i consum. Punt de connexió amb la xarxa general i escomesa.

**Verificacions**

**Brançal:** unions i compatibilitat del material de replè.

**Tubs i accessoris:** Connexions de tubs i pericons, segellat i ancoratges.

**Escomesa:** Tub d'escomesa té passamurs i està rejuntat i impermeabilitzat.

**Proves de les instal·lacions:** cal fer prova de resistència mecànica i estanquitat parcial. I ambdues proves globals. Les proves de pressió no han de variar almenys en 4 hores.

Un cop realitzada la posada en servei de la instal·lació, es tancaran les claus de pas i s'obriran les de desguàs fins a la finalització de les obres. Prova final de tota la instal·lació durant 24 hores.

**Amidament i abonament**

ml el tub, inclosa la part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat;

m3 el llit dels tubs, l'anivellament el reomplert i el compactat completament acabat.

ut l'escomesa d'aigua.

## **SUBSISTEMA EVACUACIÓ**

### **1 LÍQUIDS**

**Normes d'aplicació**

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS 5, Evacuació d'aigües residuals i Normes de referència de l'Apèndix C. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

**Criteris ambientals i d'eficiència en els edificis.** D 21/2006.

UNE. Tuberías de fundición según normas UNE EN 545:2002, UNE EN 598:1996, UNE EN 877:2000. Tuberías de PVC según normas UNE EN 1329-1:1999, UNE EN 1401-1:1998, UNE EN 1453-1:2000, UNE EN 1456-1:2002, UNE EN 1566-1:1999.

Tuberías de polipropileno (PP) según norma UNE EN 1852-1:1998. Tuberías de gres según norma UNE EN 295-1:1999. Tuberías de hormigón según norma UNE 127010:1995 EX.

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Instrucción de Hormigón Estructural, EHE. RD 2661/1998.

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberías de Saneamiento de Poblaciones. Orden 15/09/1986.

Norma 5.1.-IC: Drenaje. Orden 21/06/1965.

Instrucción de carreteras 5.2-IC: Drenaje superficial. Orden 14/05/1990.

Peces d'acer galvanitzat:

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, PG 3/75. Orden 6/02/1976, Orden FOM/1382/2002.

UNE. UNE 7183:1964 Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero. UNE 37501:1988 Galvanización en caliente. Características y métodos de ensayo.

Canal exterior d'acer galvanitzat:

UNE. UNE 36130:1991 Bandas (chapas y bobinas), de acero bajo en carbono, galvanizadas en continuo por inmersión en caliente para conformación en frío. Condiciones técnicas de suministro.

Sobre llit d'assentament de formigó:

Instrucción de Hormigón Estructural, EHE. RD 2661/1998.

UNE. UNE-EN 1451-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

UNE. Tuberías de PVC según normas UNE EN 1329-1:1999, UNE EN 1401-1:1998, UNE EN 1453-1:2000, UNE EN 1456-1:2002, UNE EN 1566-1:1999. Tuberías de hormigón según norma UNE 127010:1995 EX. Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE). UNE-EN 1451-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

## 1.1 Connexió a xarxa

Conjunt d'elements que componen la connexió a la xarxa de sanejament i la part soterrada des de la sortida de l'edifici. Connecta amb la xarxa de sanejament abocant les aigües pluvials i les aigües negres de l'edifici.

La xarxa interior de l'edifici haurà de ser sempre separativa en pluvials i negres. Quan la xarxa de sanejament pública sigui separativa, cada una de les xarxes interiors es connectaran de forma independent; quan no sigui separativa, es permet la connexió de les dues xarxes interiors a una única arqueta situada a l'exterior de la propietat o, si això no fos possible, en el límit més proper d'aquesta a la xarxa general de sanejament.

### Components

Tubs: Poden ser de formigó, PVC o polipropilè.

Unions i accessoris: Es faran servir en entroncaments, canvis de direcció i empalmaments. El material serà el mateix que el tub.

Pericons: Es poden fer "in situ" amb obra o prefabricats de plàstic o formigó.

Pous de registre o ressalt: Es poden fer "in situ" amb obra o prefabricats de formigó.

Característiques tècniques mínimes.

Resistència a l'agressivitat de les aigües, impermeabilitat total als líquids i gasos, resistència a les càrregues externes, flexibilitat per absorbir moviments.

Control i acceptació

Tubs, unions i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.

Pericons, pous i tapes de registre: disposició, material, dimensions.

## Execució

### Generalitats

La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la D.F. En general, l'execució de la xarxa de connexió es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.

Les rases han de seguir el traçat correcte alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara aigua, gas, electricitat alta o baixa i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent.

Tubs soterrats: Col·locació sobre fons de rasa. El pendent mínim serà d'un 2%. Aniran per sota de la xarxa d'aigua potable.

El tub ha de seguir les alineacions indicades a la D.T. Ha de quedar a la rasant prevista i amb el pendent definit per a cada tram. La junta entre els tubs és correcte si els diàmetres interiors queden alineats. S'accepta un ressalt  $\leq 3$  mm. Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada. El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran. Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa. La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la D.T. Ha de tenir el gruix mínim previst sota la directriu inferior del tub. La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques. Un cop instal·lada la canonada, i abans del reblert de la rasa, han de quedar fetes satisfactòriament les proves de pressió interior i d'estanquitat en els trams que especifiqui la D.F. Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions. Distància de la generatriu superior del tub a la superfície: amb trànsit rodant:  $\geq 100$  cm, sense trànsit rodant:  $\geq 60$  cm. Amplària de la rasa:  $\geq$  diàmetre exterior + 50 cm. Pressió de la prova d'estanquitat:  $\leq 1$  kg/cm<sup>2</sup>. El llit d'assentament ha de reblir de formigó la rasa fins a mig tub en el cas de tubs circulars i fins a 2/3 del tub en el cas de tubs ovoides. El formigó ha de ser uniforme i continu; no ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com ara disgregacions o buits a la massa.

PVC: La franquícia entre el tub i el contratub s'ha d'ataconar amb massilla. Les unions entre els tubs han de ser encolades o amb junt tòric, segons el tub utilitzat. El clavegueró no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.

Polipropilè: El llit d'assentament ha de reblir de formigó la rasa fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior del tub. El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com ara disgregacions o buits a la massa. Els tubs que s'utilitzin soterrats han de ser de la sèrie BD, amb una rigidesa anular SN  $\geq 4$  kN/m<sup>2</sup>. Els tubs s'han de calçar i recolzar per a impedir el seu moviment.

Unions i accessoris: El material serà el mateix que el tub i es seguiran les especificacions tècniques del fabricant.

Pericons d'obra: El pericó "in situ" ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de formigó. Els pericons amb tapa fixa han d'estar tapats amb encadellat ceràmic collat amb morter. La solera ha de quedar plana i al nivell previst. En els pericons no sifònics, la solera ha de formar pendent per a afavorir l'evacuació. El punt de connexió ha d'estar al mateix nivell que la part inferior del tub de desguàs. Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives. Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunt i les filades han de ser horitzontals. La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de portland. El revestiment sec ha de ser lliu, sense fissures o d'altres defectes. Tots els angles interiors han de quedar arrodonits. El pericó ha d'impedir la sortida de gasos a l'exterior. Gruix de la solera:  $\geq 10$  cm. Gruix de l'arrebossat:  $\geq 1$  cm. Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics:  $\geq 1,5\%$ . Toleràncies d'execució: Aplomat de les parets:  $\pm 10$  mm, planor de la fàbrica:  $\pm 10$  mm/m, planor de l'arrebossat:  $\pm 3$  mm/m. S'ha de treballar a una temperatura entre 5°C i 35°C sense pluja. Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.

Pous de registre o ressalt: Pous "in situ". La solera ha de quedar anivellada i a la fondària prevista a la D.T., excepte la zona de la mitja canya que ha de quedar plana. El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonat com ara disgregacions o buits a la massa. La secció de la solera no ha de quedar disminuïda en cap punt. Resistència característica estimada del formigó al cap de 28 dies (Fest):  $\geq 0,9 \times F_{ck}$ . Solera formigó: Toleràncies d'execució: Desviació lateral: línia de l'eix:  $\pm 24$  mm, dimensions interiors:  $\pm 5 D$ ,  $< 12$  mm. Nivell soleres:  $\pm 12$  mm. Gruix (e):  $e \leq 30$  cm:  $+ 0,05 e$  ( $\leq 12$  mm),  $- 8$  mm;  $e > 30$  cm:  $+ 0,05 e$  ( $\leq 16$  mm),  $- 0,025 e$  ( $\leq -10$  mm) Planor:  $\pm 10$  mm/m. La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigó s'ha de posar a l'obra abans que s'iniciï el seu adormiment. L'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions. S'ha de compactar. Els treballs s'han de realitzar amb el pou lliure d'aigua i terres engrunades. Parets per a pous: Els treballs s'han de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 35°C, sense pluja. Les peces prefabricades de formigó s'han de col·locar sense que rebuin cops. Per parets de maó: Els maons per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres. Els arrebossats s'han d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que els han de rebre. El lliscat s'ha de fer en una sola operació.

### Control i acceptació

Comprovació de vàlvules de desguàs, muntatge de canals i embornals, pendent de canals.

Tubs, unions i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.

Pericons, pous i tapes de registre: disposició, material, dimensions.

## Verificacions

Tubs: Profunditat, pendents i gruix del llit de recolzament.

Pericons i pous de registre o ressalt: Disposició, acabat interior, segellat. Xarxa horitzontal soterrada, pericons i pous. Dipòsits de recepció i d'elevació i control.

Prova d'estanquitat parcial i total. Prova amb aigua, aire o fum.

## Amidament i abonament

ml el tub, inclosa la part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.

m3 el llit dels tubs, l'anivellament el reblert i el compactat completament acabat, solera dels pous de registre.

ut pericons i tapes de registre.

m<sup>2</sup> parets del pou de registre.

## SUBSISTEMA CONNEXIONS

### 1 ELECTRICITAT

#### Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE DB HE 5, Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

Reglamento electrotécnico para baja tensión, REBT. Instrucciones Técnicas Complementarias. RD 842/2002.

Procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. D 363/2004, Instrucció 7/2003.

Condicions de seguretat en les instal·lacions elèctriques de baixa tensió d'habitatges. Instrucció 9/2004.

Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques. DOGC 30/11/1988.

Reglament sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación. RD 3275/82.

Normes sobre ventilació y acceso de ciertos centros de transformación. BOE: 26/6/84.

Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. D 3151/1968.

Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica. RD 1955/2000.

S'han de complir les especificacions de la ITC-MIE-BT-019.

Instrucciones técnicas complementarias MIE-RAT. BOE.183; 1.08.84.

Reglamento de contadores de uso corriente clase 2. RD 875/1984.

Exigencias de seguridad de material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados limites de tensión. RD 7/1988.

UNE. Totes les UNE corresponents als elements que componen la instal·lació.

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

#### 1.1 Connexió a xarxa

Conjunt d'elements que componen la connexió a la xarxa de l'edifici fins a la caixa general de protecció (CGP). La seva funció és la de connectar-se a la xarxa elèctrica. La xarxa normalment pertany a una companyia que la manté i l'explota i n'assegura un servei regulat i regular. Les dades que cal tenir en compte de la xarxa o companyia per realitzar la connexió són: la potència necessària de l'edifici, la continuïtat del servei i la necessitat o no d'Estació transformadora. Cal conèixer les especificacions de la companyia o Ajuntament per tal de realitzar correctament la connexió. Tota la instal·lació assolirà el màxim equilibri de càrregues entre els diferents conductors. Es faran sectors i es subdividiran de manera que les

pertorbacions originades per avaries afectin el mínim possible de parts de la instal·lació. Tota la instal·lació s'ha d'efectuar tenint en compte la normativa vigent en cadascun dels casos.

#### Components

Els components de la connexió a xarxa seran els següents:

**Escomesa.** Connexió des de la xarxa de distribució fins a la caixa general de protecció.

**Caixa general de protecció.** S'allotgen els elements de protecció de les línies generals d'alimentació. Assenyala l'inici de la propietat de les instal·lacions elèctriques dels usuaris.

**Característiques tècniques mínimes.**

**Escomesa.** Passarà per zones de domini públic o creant servitud de pas. Cal consultar amb l'empresa de serveis.

Els materials que s'utilitzin a la instal·lació, s'hauran d'ajustar als requisits de la Normativa legal vigent.

#### Control i acceptació

**Escomesa:** dels tubs i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.

**Caixa general de protecció:** material i dimensions.

#### Execució

La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la direcció facultativa. En general l'execució de la xarxa de connexió es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.

**Escomesa:** Les xarxes soterrades es protegiran de fenòmens de corrosió i esforços mecànics o danys.

Les rases han de seguir el traçat correctament alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara sanejament, gas, aigua i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent.

El suport dels tubs de la instal·lació seran rases amb llit de recolzament, i de profunditat i amplada variable adequades al diàmetre del tub. Aquest suport variarà segons el diàmetre del tub i del tipus de terreny seguint ordres de la DF. El terreny interior de la rasa haurà d'estar net de residus, vegetació i aigua.

**Caixa General Protecció:** Cal fixar-ne la situació de comú acord entre la propietat i la companyia. D'acord amb la demanda la instal·lació constarà d'una única CGP o més. La col·locació serà a la façana exterior dels edificis amb lliure i permanent accés. Si la façana no llienda amb la via pública es col·locarà en el límit entre la propietat pública i privada. Per una escomesa soterrada el nínxol a paret tindrà unes mesures aprox. de 60x30x150cm, separat 30 cm de terra. Si la escomesa és aèria el muntatge serà superficial i la distància de terra serà de 3 a 4 metres. Si hi ha 1 únic usuari o dos usuaris alimentats des d'un mateix punt, no s'admet muntatge superficial, el nínxol a la paret ha de tenir aprox. 55x50x20cm i l'alçada de lectura de l'equip entre 0,70 i 1,80 m. No s'han de transmetre esforços entre el conductor i la caixa. Toleràncies d'instal·lació + - 20mm i aplomat + - 2%.

#### Control i acceptació

**Escomesa:** es controlaran les rases, profunditat, gruix del llit dels tubs, pendents. **Tubs i accessoris:** Connexions de tubs i caixes, segellat i ancoratges.

**Característiques de:** Caixa transformador i Caixa general de protecció : disposició, col·locació i distàncies.

**Traçat i muntatge de línies repartidores:** secció del cable i muntatge de safates i suports. **Traçat de rases i caixes en la instal·lació encastada.** Subjecció de cables. **Quadres generals:** Aspecte exterior i interior i dimensions. **Connexionat de circuits exteriors a quadres.**

#### Verificacions

**Escomesa:** Característiques segons diàmetre i cablejat.

**Caixa general de protecció:** Alçada de col·locació, distàncies altres instal·lacions i connexions.

#### Amidament i abonament

m1 el tub, inclosa part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat;

m3 el llit dels tubs, l'anivellament el reomplert i el compactat completament acabat.

ut de la caixa general de protecció.

## 2 TELECOMUNICACIONS

## Normes d'aplicació

UNE i DIN. Totes les UNE i DIN corresponents als elements que componen la instal·lació.

Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación. RD.Ley 1/98.

Ley de Ordenación de la Edificación. Ley 38/1999.

Norma tècnica de les infraestructures comunes de telecomunicacions als edificis per a l'accés al servei de telecomunicacions per cable. D. 116/2000.

Norma tècnica de les infraestructures comunes dels edificis per a la captació, adaptació i distribució dels senyals de radiodifusió, televisió i altres serveis de dades associats, procedents d'emissions terrestres i de satèl·lit. D. 117/2000.

Reglament del registre d'instal·ladors de telecomunicacions de Catalunya. D. 360/1999, D. 122/2002.

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones. RD 401/2003.

Servei de Telefonia Bàsica, d'aplicació a Catalunya. BOE: 9/03/99.

Reglamento reguladores de las Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones. RD 401/2003, Orden CTE/1296/2003.

Circular sobre Telecomunicacions. Circular 14/04/2000. Circular sobre projecte tècnic d'ICT. Circular 21/07/2000. Nota relativa al visat de projectes tècnics, annexos i certificats d'ICT .

Instalación de inmuebles de sistemas de distribución de la señal de televisión por cable. D. 1306/1974.

Ley General de Telecomunicaciones, Ley 32/2003. BOE núm. 264; 19/03/2004.

Orden ITC/1077/2006. BOE 13-4-06.

Antenas parabólicas. RD 1201/1986.

Canalitzacions i infraestructures de radiodifusió sonora, televisió, telefonia bàsica i altres serveis per cable als edificis. D. 172/99.

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

## UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

## 2.1 Antenes

És la instal·lació de captació, adaptació i distribució de senyals de radiodifusió sonora i de televisió procedents d'emissions terrestres o de satèl·lit.

### Components

Pals: Elements suport de les antenes.

Dipòls: Antenes de captació que poden ser terrestres o de satèl·lit.

Equips d'amplificació: Poden anar muntats superficialment o encastats.

Caixes de derivació: Caixes especials per a realitzar unions i connexions de conductors a l'interior de tubs protectors. Poden ser amb muntatge encastat o superficial.

Conductors coaxials: El conjunt format per un o diversos conductors reunits amb o sense recobriment protector.

Pressa de senyal de TV: Són els elements finals de la instal·lació interior. Aniran encastats o muntats superficialment.

Característiques tècniques mínimes.

Els materials que s'utilitzin a la instal·lació, s'hauran d'ajustar als requisits de la Normativa legal vigent.

Control i acceptació

Caldrà comprovar el material i les dimensions previstes en el projecte sobre tots els elements que componen la instal·lació.

## Execució

### Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius prevists en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements. Cal tenir en compte la compatibilitat electromagnètica de la instal·lació, seguint les especificacions equipotencials i apantallament, entre sistemes en l'interior dels recintes de telecomunicacions.

**Pals:** Poden anar fixats a la paret o recolzats sobre una base plana amb els accessoris i ancoratges que siguin necessaris. El pal ha de ser vertical i connectat a la xarxa de terres de l'edifici amb cable de 6mm. L'alçària màx. del pal serà de 6 metres.

**Recolzats a una base:** s'ha de fer de manera que, amb els travaments, el moment d'encastament a la base pel pes del pal, el de les antenes i l'acció del vent sigui  $\leq 160$  m kg.

**Dipòls:** Les antenes o dipòls quedaran en contacte metàl·lic directe amb el pal. Cal col·locar una antena per a cada canal captat i transmès a l'equip d'amplificació. Hauran de suportar una velocitat màxima del vent de: situats a menys de 20 m d'alçària: 130 km/h ; situats a més de 20 m d'alçària: 150 km/h.

**Equips d'amplificació:** S'ubicaran en espais protegits dels agents atmosfèrics. Es col·locarà un punt de llum incandescent de 60 W amb corrent monofàsic per a treballs de manteniment. El conjunt metàl·lic de l'equip i el blindatge dels cables de sortida a la distribució han de connectar-se a terra. Distància dels conductors d'enllaç al peu del pal:  $\leq 8$  m. Alçària part inferior de l'equip a la part accessible per manteniment:  $\leq 2$  m. Distància del llum a la part superior de l'equip:  $\leq 0,2$  m. Secció conductors a terra:  $\geq 2$  mm<sup>2</sup>

**Caixes de derivació:** S'han d'instal·lar sempre a l'exterior de l'edifici, en un lloc d'accés fàcil per al personal de manteniment sense necessitat d'entrar a l'habitatge o local i protegides dels agents atmosfèrics (caixes d'escala, etc.). A cada habitatge o local ha d'entrar una derivació provinent d'aquesta caixa. Les derivacions que no s'utilitzin s'han de tancar elèctricament mitjançant una resistència de 75 ohms. Distància caixa al sostre (d):  $19 \text{ cm} \leq d \leq 21 \text{ cm}$

**Conductors coaxials:** El cable s'ha de doblegar en angles  $> 90^\circ$ . Per a trams de cable de llargària  $> 120$  cm i per a canvis de secció s'han d'intercalar caixes de registre. Pot anar agafat al pal, per mitjà d'abraçadores de cintes adhesives, fins al peu del pal. A partir d'aquest punt i fins a l'equip d'amplificació, així com des d'aquest equip fins a les caixes de connexió dels habitatges, s'ha de col·locar protegit dins d'un tub de PVC, exclusiu per al cable coaxial. No es pot admetre cap més cable aliè a la instal·lació de l'antena. Les connexions del cable coaxial amb els diferents elements s'han de fer sempre doblegant la malla cap enrera. No s'admet mai la malla recargolada.

**Pressa de senyal de TV:** Són els elements finals de la instal·lació interior. Aniran encastats o muntats superficialment. La posició ha de ser la fixada a la DT. Els costats han d'estar aplomats. La caixa ha d'estar enrasada amb el parament. Distància presa al paviment (d):  $19 \text{ cm} \leq d \leq 21 \text{ cm}$ . Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 20$  mm, aplomat:  $\pm 2\%$ .

### Control i acceptació.

Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació.

Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions. Fixació de canals i registres. Profunditat d'empotraments. Penetració de tubs en caixes. Enrasat de tapes amb paraments.

Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de materials, etc.

## Verificacions

Proves de funcionament de la instal·lació i recepció de senyal. Les antenes quedaran en contacte metàl·lic directe amb el pal.

L'armari de protecció estarà ben subjectat a la paret. Existència de punt de llum i base d'endoll per l'alimentador. Les connexions aniran protegides sota tub. Les connexions es faran amb cable coaxial.

## Amidament i abonament

ml conductors coaxials.

ut Pals, dipòls, equip d'amplificació, caixes de derivació, pressa de senyal.

## 2.2 Telecomunicació per cable

És la instal·lació comuna de Telecomunicacions, destinada a proporcionar l'accés al servei de telecomunicacions per cable, des de la xarxa d'alimentació dels diferents operadors del servei fins a la presa dels usuaris.

## Components

Xarxa d'alimentació:

Per cable:

Pericó d'entrada i registre d'enllaç: Ubicats a l'inici de la instal·lació.

Canalització d'enllaç: Arriba fins al recinte d'instal·lacions de Telecomunicacions inferior.(RITI)

Per mitjans radioelèctrics:

Elements de captació de coberta.

Canalització d'enllaç: Arriba fins al recinte d'instal·lacions de Telecomunicacions superior.(RITS)

Equips de recepció i processat de la senyal.

Cables de canalització principal: Unió amb el RITI.

Xarxa de distribució:

Cables coaxials: Conjunt de cables i altres elements que van des del registre principal RITI, fins al registre d'usuari.

Elements de connexió:

Punt de distribució final: Interconnexió

Punt d'accés d'usuari: Punt de finalització de la instal·lació dels serveis de televisió, telèfon, vídeo a la carta i vídeo sota demanda.

La infraestructura comú per l'accés als serveis de Telecomunicacions per cable podrà no incloure inicialment el cablejat de la xarxa de distribució.

Control i acceptació

Es seguiran les especificacions tècniques del fabricant per a realitzar el control i acceptació de tots els components de la instal·lació. Sobretot els que fan referència a l'annex III i en el punt 6 de l'annex IV del Reial Decret 279/1999, per pericones, tubs, canals, accessoris, armaris d'enllaç i punt final de la xarxa i presa.

## Execució

Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.) Els recintes d'instal·lacions que es trobin en la vertical de canalitzacions i desguassos es garantirà la seva protecció enfront de la humitat. Per mantenir la compatibilitat electromagnètica de la instal·lació s'aplicarà el previst en el punt 7 de l'annex IV del Reial Decret 279/1999.

Pericó d'entrada i registre d'enllaç: Les dimensions mínimes seran les establertes al projecte segons el número de PAU. Dispondrà de 2 punts per l'estesa dels cables, i en parets oposades l'entrada de conductes. La tapa serà de formigó o fosa i tindrà tanca de seguretat, es situarà al mur de façana segons indicació de la companyia.

Canalització d'enllaç: Es pot realitzar amb tubs de PVC rígid o d'acer. Poden anar empotrades, en superfície o en canalització soterrada. Tindrà la dimensió necessària per encabir els diferents elements de derivació que proporcionin els senyals a tots els usuaris.

Cables de canalització principal: Es col·locaran els registres secundaris empotrats o superficials amb unes dimensions mínimes de 40x40x40cm.

Cables coaxials: Es realitzarà la xarxa secundària amb tubs i canaletes fins a la instal·lació interior de l'usuari. Poden ser de plàstic, corrugats o llisos i aniran empotrats. En tots els tubs es deixarà instal·lat un tub guia que serà de filferro d'acer galvanitzat de 2mm de diàmetre o corda plàstica de 5mm sobresortint 20cm en els extrems de cada tub. En el cas d'accés radioelèctric del servei, s'executarà també la unió entre el RITS i el RITI.

Control i acceptació

Tot el que fa referència a la seva execució. Fixació de canals i registres. Profunditat d'empotraments. Penetració de tubs en caixes. Enrasat de tapes amb paraments.

Verificacions

Muntatge dels equips i aparells i col·locació de plaques embellidores dels mecanismes. Les regates quedaran cobertes de morter i guix.

Amidament i abonament

ut pericó, elements de captació..

ml canalitzacions, cables punts de connexió.

## 2.3 Telefonía

És la instal·lació comuna de Telecomunicacions, destinada a proporcionar l'accés al servei de telefonía al públic, des de l'escomesa de la companyia subministradora fins a cada una de les preses dels usuaris del telèfon o xarxa digital i serveis integrats (RDSI).

### Components

Xarxa d'alimentació:

Per cable:

Pericò d'entrada i registre d'enllaç: Ubicats a l'inici de la instal·lació.

Canalització d'enllaç: Arriba fins al recinte d'instal·lacions de Telecomunicacions inferior.(RITI)

Per mitjans radioelèctrics:

Elements de captació de coberta

Canalització d'enllaç: Arriba fins al recinte d'instal·lacions de Telecomunicacions superior.(RITS)

Equips de recepció i processat de la senyal.

Cables de canalització principal: Unió amb el RITI.

Xarxa de distribució:

Cables multiparells: Conjunt de cables multiparells (fins a 25 parells) que van des del registre principal RITI, fins al registre secundari. Estarà recobert per una capa de característiques ignífugues quan la distribució sigui exterior.

Xarxa de dispersió:

Cables parells individuals: Conjunt de cables d'escomesa interior i altres elements que van dels registres secundaris o punt de distribució fins al punt d'accés d'usuari (PAU) en els registres d'acabament de la xarxa per TB+RDSI (telefonía bàsica + línies RDSI).

Estarà recobert per una capa de característiques ignífugues quan la distribució sigui exterior.

Xarxa interior d'usuari:

Cables des dels PAU: Surten dels PAU i arriben fins a les bases d'accés de terminal situats als registres de presa. Poden ser 1 o 2 parells. Estarà recobert per una capa de característiques ignífugues, quan la distribució sigui exterior.

Elements de connexió: Punts de connexió, de distribució, d'accés a l'usuari i bases d'accés terminal.

Regletes de connexió.

Preses de senyal: punt final de la instal·lació a l'interior de la unitat privativa.

Control i acceptació

Es seguiran les especificacions tècniques del fabricant per realitzar el control i acceptació de tots els components de la instal·lació. Les característiques i limitacions es complementen amb l'annex II del Reial Decret 279/1999, i els requisits tècnics relatius a les ICT per la connexió d'una xarxa digital de serveis integrats (RDSI).

### Execució

Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.) Per mantenir la compatibilitat electromagnètica de la instal·lació s'aplicarà el previst en el punt 8 de l'annex II del Reial Decret 279/1999.

Pericò d'entrada i registre d'enllaç: Les dimensions mínimes seran les establertes al projecte segons el número de PAU. Disposarà de 2 punts per l'estesa dels cables, i en parets oposades a l'entrada de conductes. La tapa serà de formigó o fosa i tindrà tanca de seguretat, es situarà al mur de façana segons indicació de la companyia.

Canalització d'enllaç: Es pot realitzar amb tubs de PVC rígid o d'acer. Poden anar empotrades, en superfície o en canalització soterrada. Tindrà la dimensió necessària per encabir els diferents elements de derivació que proporcionin els senyals a tots els usuaris.

Cables de canalització principal: Es col·locaran els registres secundaris empotrats o superficials amb unes dimensions mínimes de 40x40x40cm.

Cablejat: Es realitzarà la xarxa secundària amb tubs i canaletes fins a la instal·lació interior de usuari. Poden ser de plàstic, corrugats o llisos i aniran empotrats. En tots els tubs es deixarà instal·lat un tub guia que serà de filferro d'acer galvanitzat de 2mm de diàmetre o corda plàstica de 5mm sobresortint 20cm en els extrems de cada tub. En el cas d'accés radioelèctric del servei, s'executarà també la unió entre el RITS i el RITI.

**Pressa de senyal de Telefonía:** Són els elements finals de la instal·lació interior. Aniran encastats o muntats superficialment. La posició ha de ser la fixada a la DT. Els costats han d'estar aplomats. La caixa ha d'estar enrasada amb el parament. Distàncies mínimes a d'altres serveis: 5 cm.

**Distància presa des de terra telèfon mural (d): 1,50 m. Distància presa des de terra telèfon sobre taula (d): 0,20 m.**

#### **Control i acceptació**

**Tot el que fa referència a la seva execució. Fixació de canals i registres. Profunditat d'empotraments. Penetració de tubs en caixes. Enrasat de tapes amb paraments.**

#### **Verificacions**

**Muntatge dels equips i aparells i col·locació de plaques embellidores dels mecanismes. Les regates quedaran cobertes de morter i guix.**

#### **Amidament i abonament**

**ut pericó i pressa.**

**mI canalitzacions, cables punts de connexió.**

D. Borja L. Fermoselle Allué

Arquitecto colegiado n<sup>o</sup> 6.119  
COA Aragón

D. Genís Bargués Melet

Arquitecto colegiado n<sup>o</sup> 68721-9  
COAC

## **IV. MEDICIONES**

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

22-03 URBANIZACION UA-14 PUIGMOLTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>01</b>	<b>CALLE PUIGMOLTO</b>							
<b>01.01</b>	<b>ACTUACIONES PREVIAS</b>							
01.01.01	m VALLA ENREJADO GALV. PLIEGUES Valla metálica móvil de módulos prefabricados de 3,50x2,00 m. de altura, enrejados de malla de D=5 mm. de espesor con cuatro pliegues de refuerzo, bastidores verticales de D=40 mm. y 1,50 mm. de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado de 230x600x150 mm., separados cada 3,50 m., accesorios de fijación, considerando 5 usos incluso para los trabajos de la calle San Bartolomé, y La calle Joaquín Costa , incluso montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97.							
	puertas vecinos	1	6,00			6,00		
	Calle	2	8,00			16,00		
						22,00	2,71	59,62
01.01.02	m2 DEMOLICIÓN MURO DE MAMPOSTERÍA e=40 cm A MÁQUINA Demolición de cerca de mampostería de 40 cm de espesor a máquina con recuperación para su uso posterior, incluso carga y transporte en camión del escombros resultante al lugar de acopio en obra, para su posterior reutilización.							
	muro parque	1	65,00	0,60		39,00		
	muro parcela 04	1	6,00	1,80		10,80		
						49,80	2,32	115,54
01.01.03	u CATA DE 2x1 m PARA LA LOCALIZACIÓN DE INICIO DE OBRA Cata de 2x1 m para localización de servicios al inicio de la obra, con derribo de pavimento, excavación de tierras hasta localización de servicios a una profundidad máxima de 1,30 m, con carga de materiales sobre camión o contenedor (P - 4) Según CTE. DB SE-C y NTE-ADZ.							
						7,00	51,50	360,50
01.01.04	u DETECCIÓN DE INSTALACIONES CON RADIODETECTOR Detección de instalaciones con radiodetector para localización de instalaciones, en recorridos de 6 m de anchura y señalización de los servicios in situ (P - 3)							
						53,00	20,60	1.091,80
01.01.05	u RETIRADA DE PALO DE MADERA DE BT Retirada de palo de BT sin recuperación, incluso carga y transporte en camión a vertedero.							
						4,00	103,00	412,00
01.01.06	m RETIRADA DE CABLE AEREO DE BT EXISTENTE Extracción de cable BT RZ 3x95-54,6 existente. Totalmente ejecutada incluida p/p demedios auxiliares necesarios.							
						213,00	25,75	5.484,75
<b>TOTAL 01.01.....</b>								<b>7.524,21</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

22-03 URBANIZACION UA-14 PUIGMOLTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>01.02</b>	<b>ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO</b>							
01.02.01	m2 EXPLANADO/REFINADO/NIVELADO TERRENO A MÁQUINA Explicación, refino y nivelación de terrenos, por medios mecánicos, en terrenos limpiados superficialmente con máquinas. Incluida parte proporcional de medios auxiliares. calle - parque	1				99,00	99	218,79
01.02.02	m3 DEMOLICIÓN Y LEVANTADO PAVIMENTO HORMIGÓN EN MASA Demolición y levantado de pavimento de hormigón en masa de espesor variable, incluso carga y transporte en camión del escombro resultante al lugar de acopio en obra, para su posterior transporte a planta de RCD. Incluida parte proporcional de medios auxiliares. conexion agua	1 1	35,00 140,00	5,00 5,00	0,25 0,25	43,75 175,00 41,40		3.046,36
01.02.03	m3 EXCAVACIÓN ZANJA TIERRA EN OBRA Excavación en zanja en tierra incluido refinado y repasó de la misma con compactación del 95% PM, de anchura máxima de 90 cm y profundidad máxima de 150 cm, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a lugar de empleo dentro en zona urbana con afectación a servicios y con parte proporcional de medios . Según CTE. DB SE-C y NTE-ADZ. zanja telecos ramales zanja telecos principal zanja alumbrado principal zanja electrica ramales zanja electrica principal zanja saneamiento pozos zanja saneamiento ramales zanja saneamiento principal zanja pluviales pozos zanja pluviales ramales zanja pluviales principal zanja POTABLE ramales zanja potable principal zanja potable sorea	6 1 1 6 1 5 6 1 5 6 1 6 1 6 1 1	3,00 195,00 195,00 3,00 195,00 2,00 3,00 195,00 2,00 3,00 195,00 3,00 195,00 195,00 3,00 195,00	0,70 0,70 0,70 0,70 0,70 2,00 0,60 1,20 2,00 0,60 1,20 0,70 0,70 0,70 0,70	1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 0,90 1,00 1,20 0,90 1,00 1,20 1,00 1,00 1,00 1,00	12,60 136,50 136,50 12,60 136,50 18,00 10,80 280,80 18,00 10,80 280,80 12,60 136,50 136,50		2.759,37
01.02.04	m FORMACIÓN BERMA a=1,00 m h<50 cm Formación de berma de tierra en plataforma de carretera de anchura 1,00 m y espesor menor de 50 cm, con tierras procedentes de la excavación o de préstamos, incluso humectación, compactación, rasanteado y refino, totalmente terminado. Incluida parte proporcional de medios auxiliares.	1	12,00			12,00	0,93	11,16
01.02.05	m3 RELLENO/APISONADO CIELO ABIERTO MECÁNICO ZAHORRA Relleno, extendido y apisonado de zahorras de 0/40 mm a cielo abierto por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 98% del proctor normal, incluido regado de las mismas, refino de taludes y con parte proporcional de medios auxiliares, considerando las zahorras a pie de tajo. Detalles según proyecto. Según CTE-DB-SE-C. solera calle solera calle	1 1	35,00 165,00	5,00 5,00	0,40 0,40	70,00 330,00		4.564,00

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

22-03 URBANIZACION UA-14 PUIGMOLTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
01.02.06	m3 RELLENO ZANJAS PRESTAMO Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de préstamos de material seleccionado de la propia excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado. Incluida parte proporcional de medios auxiliares.								
	zanja telecos ramales	6	3,00	0,70	0,70	8,82			
	zanja telecos principal	1	195,00	0,70	0,35	47,78			
	zanja alumbrado principal	1	195,00	0,70	0,35	47,78			
	zanja electrica ramales	6	3,00	0,70	0,35	4,41			
	zanja electrica principal	1	195,00	0,70	0,35	47,78			
	zanja saneamiento pozos	5	2,00	2,00	0,35	7,00			
	zanja saneamiento ramales	6	3,00	0,60	0,35	3,78			
	zanja saneamiento principal	1	195,00	1,20	0,40	93,60			
	zanja pluviales pozos	5	2,00	2,00	0,35	7,00			
	zanja pluviales ramales	6	3,00	0,60	0,40	4,32			
	zanja pluviales principal	1	195,00	1,20	0,40	93,60			
	zanja POTABLE ramales	6	3,00	0,70	0,40	5,04			
	zanja potable principal	1	195,00	0,70	0,40	54,60			
	zanja potable sorea	1	195,00	0,70	0,40	54,60			
						480,11	7,03	3.375,17	
01.02.07	m3 RELLENO ZANJAS SAULO Relleno localizado en zanjas con jaulin a granel, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado. Incluida parte proporcional de medios auxiliares.								
	zanja telecos ramales	6	3,00	0,70	0,70	8,82			
	zanja telecos principal	1	195,00	0,70	0,35	47,78			
	zanja alumbrado principal	1	195,00	0,70	0,35	47,78			
	zanja electrica ramales	6	3,00	0,70	0,35	4,41			
	zanja electrica principal	1	195,00	0,70	0,35	47,78			
	zanja saneamiento pozos	5	2,00	2,00	0,35	7,00			
	zanja saneamiento ramales	6	3,00	0,60	0,35	3,78			
	zanja saneamiento principal	1	195,00	1,20	0,40	93,60			
	zanja pluviales pozos	5	2,00	2,00	0,35	7,00			
	zanja pluviales ramales	6	3,00	0,60	0,40	4,32			
	zanja pluviales principal	1	195,00	1,20	0,40	93,60			
	zanja POTABLE ramales	6	3,00	0,70	0,40	5,04			
	zanja potable principal	1	195,00	0,70	0,40	54,60			
	zanja potable sorea	1	195,00	0,70	0,40	54,60			
						480,11	10,56	5.069,96	
01.02.08	m3 RELLENO ZANJAS arenas recicladas Relleno localizado en zanjas con arenas reciladas, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado. Incluida parte proporcional de medios auxiliares.								
	zanja telecos ramales	6	3,00	0,70	0,70	8,82			
	zanja telecos principal	1	195,00	0,70	0,35	47,78			
	zanja alumbrado principal	1	195,00	0,70	0,35	47,78			
	zanja electrica ramales	6	3,00	0,70	0,35	4,41			
	zanja electrica principal	1	195,00	0,70	0,35	47,78			
	zanja saneamiento pozos	5	2,00	2,00	0,35	7,00			
	zanja saneamiento ramales	6	3,00	0,60	0,35	3,78			
	zanja saneamiento principal	1	195,00	1,20	0,40	93,60			
	zanja pluviales pozos	5	2,00	2,00	0,35	7,00			
	zanja pluviales ramales	6	3,00	0,60	0,40	4,32			
	zanja pluviales principal	1	195,00	1,20	0,40	93,60			
	zanja POTABLE ramales	6	3,00	0,70	0,40	5,04			
	zanja potable principal	1	195,00	0,70	0,40	54,60			
	zanja potable sorea	1	195,00	0,70	0,40	54,60			
						480,11	7,03	3.375,17	
<b>TOTAL 01.02.....</b>									<b>22.419,98</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

22-03 URBANIZACION UA-14 PUIGMOLTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>01.03</b>	<b>PAVIMENTOS</b>							
01.03.01	<p>m<sup>2</sup> PAVIMENTO CONTINUO HORMIGÓN IMPRESO HA-35/B/20/IIIa+Qc e=20cm</p> <p>Pavimento continuo de hormigón impreso, con juntas, de 20 cm de espesor, realizado con hormigón HA-35/B/20/IIIa+Qc fabricado en central con cemento SR, con aditivo hidrófugo, y vertido desde camión, y malla electrosoldada ME 15x15 Ø 10-10 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, sobre separadores homologados; coloreado y endurecido superficialmente mediante espolvoreo con mortero decorativo de rodadura para pavimento de hormigón color blanco, compuesto de cemento, áridos de sílice, aditivos orgánicos y pigmentos, rendimiento 4,5 kg/m<sup>2</sup>; acabado impreso en relieve mediante estampación con moldes de goma, previa aplicación de desmoldeante en polvo color burdeos. Incluso p/p de 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 y aplicación de aditivos. Limpieza final del hormigón mediante proyección de agua a presión y sellado final mediante aplicación de resina impermeabilizante. Sin incluir la ejecución de la base de apoyo ni la de las juntas de dilatación y de retracción.</p> <p>Incluye: Preparación de la superficie de apoyo del hormigón. Replanteo y ejecución de las juntas de construcción, de dilatación y de retracción según plano. Colocación de encofrados. Tendido de niveles. Riego de la superficie base. Colocación de la malla electrosoldada con separadores homologados. Vertido, extendido y vibrado del hormigón. Nivelado y fratasado manual del hormigón. Curado del hormigón. Aplicación manual del mortero coloreado endurecedor. Aplicación del desmoldeante hasta conseguir una cubrición total. Impresión del hormigón mediante moldes. Retirada de encofrados. Limpieza de la superficie de hormigón, mediante máquina hidrolimpiadora de agua a presión. Aplicación de la resina de acabado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>							
	solera calle	1	35,00	5,00			175,00	
	solera calle	1	165,00	5,00			825,00	
	solera calle SOREA	1	190,00	1,00			190,00	
							<u>1.190,00</u>	<u>29,65</u>
								<u>35.283,50</u>
	<b>TOTAL 01.03.....</b>							<b>35.283,50</b>
<b>01.04</b>	<b>RED DE SANEAMIENTO</b>							
01.04.01	<p>u ACOMETIDA RED GENERAL SANEAMIENTO HM D=300 mm</p> <p>Acometida domiciliaria de saneamiento a la red general municipal colocación de tubería de PVC según UNE EN 1916:2008, con junta de goma de 30 cm de diámetro interior, y con p.p. de medios auxiliares.</p>							
							<u>6,00</u>	<u>433,82</u>
								<u>2.602,92</u>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

22-03 URBANIZACION UA-14 PUIGMOLTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.04.02	m INSTALACIÓN TUBERÍA ENTERRADA POLIETILENO AD CORRUGADA SN8 D=315 mm Instalación de colector de saneamiento enterrado de polietileno de alta densidad corrugado y rigidez 8 kN/m <sup>2</sup> , con un diámetro de 315 mm y de unión por junta elástica i/p.p de codos y conexiones que sean necesarias para su ejecución según plano. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.							
	zanja saneamiento ramales	6	3,00			18,00		
	zanja saneamiento principal	1	195,00			195,00		
						213,00	23,72	5.052,36
01.04.03	u POZO PREFABRICADO HM M-H D=100 cm h=2,00 m Pozo de registro prefabricado completo, de 100 cm de diámetro interior y de 2 m de altura útil interior, formado por solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo, anillos de hormigón en masa, prefabricados de borde machihembrado, y cono asimétrico para formación de brocal del pozo, de 60 cm de altura, con cierre de marco y tapa de fundición, sellado de juntas con mortero de cemento y arena de río, M-15, recibido de patés y de cerco de tapa y medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior.							
						6,00	232,59	1.395,54
01.04.04	u ARQUETA DE REGISTRO Arqueta de registro de fábrica de ladrillo en acera de 2,90 x 1,40 x 1,20m, con solera de hormigón, con paredes de 15 cm de grosor de ladrillo calado de 290x140x100 mm, formado por solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo con cierre de marco y tapa de fundición, sellado de juntas con mortero de cemento y arena de río, M-15, recibido de patés y de cerco de tapa triangular y medios auxiliares, incluida tapa triangular de fosa dúctil, con montaje de kit de asistencia a la obertura; sin incluir la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior.							
						6,00	2.369,00	14.214,00
<b>TOTAL 01.04</b> .....								<b>23.264,82</b>
<b>01.05</b>	<b>RED DE ELECTRICIDAD</b>							

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

22-03 URBANIZACION UA-14 PUIGMOLTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.05.01	<p>u ARMARIO PROT/MED/SECC.</p> <p>Armario de protección, medida y seccionamiento para intemperie, formado por: módulo superior de medida y protección, en poliéster reforzado con fibra de vidrio, equipado con panel de poliéster troquelado para 2 contadores monofásicos y reloj, 2 bases cortacircuitos tipo neozed de 100 A, 2 bornes de neutro de 25 mm<sup>2</sup>, 2 bloques de bornes de 2,5 mm<sup>2</sup> y 2 bloques de bornes de 25 mm<sup>2</sup> para conexión de salida de abonado; un módulo inferior de seccionamiento en poliéster reforzado con fibra de vidrio, equipado con 3 bases cortacircuitos tamaño 1, con bornes bimetálicos de 150 mm<sup>2</sup> para entrada, neutro amovible tamaño 1 con bornes bimetálicos de 95 mm<sup>2</sup> para entrada, salida y derivación de línea, placa transparente precintable de policarbonato. Incluso cableado de todo el conjunto con conductor de cobre tipo H07Z-R, de secciones y colores normalizados, instalada, transporte, montaje y conexionado.</p>							
						2,00	279,02	558,04
01.05.02	<p>m INSTALACIÓN LÍN.SUBT.CAL.B.T 3x240+1x150 Al</p> <p>Instalación de línea de distribución en baja tensión, desde línea actual hasta abonados según plano de detalle del proyecto, enterrada bajo calzada entubada, realizada con cables conductores de 3x240+1x150 mm<sup>2</sup> Al. RV 0,6/1 kV., formada por: conductor de aluminio con aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de PVC, en instalación subterránea bajo calzada entubada, en zanja de dimensiones mínimas 45 cm. de ancho y 85 cm. de profundidad, incluyendo excavación de zanja, asiento con 5 cm. de hormigón HM-25/P/20/I, montaje de tubos de material termoplástico de 110 mm. de diámetro, relleno con una capa de hormigón HM-25/P/20/I hasta una altura de 10 cm. por encima de los tubos envolviéndolos completamente, y relleno con hormigón HM-20/P/40/I hasta la altura donde se inicia el firme y el pavimento, sin reposición de pavimento; incluso suministro y montaje de cables conductores, con parte proporcional de empalmes para cable, retirada y transporte a vertedero o planta de reciclaje de los productos sobrantes de la excavación y pruebas de rigidez dieléctrica, instalada, transporte, montaje y conexionado.</p>							
	zanja electrica ramales	6	3,00				18,00	
	zanja electrica principal	1	195,00				195,00	
						213,00	50,68	10.794,84
01.05.03	<p>u ARQUETA PREFABRICADA PP REGISTRO 58x58x60 cm</p> <p>Arqueta para canalización eléctrica fabricada en polipropileno reforzado con o sin fondo, de medidas interiores 58x58x60 cm con tapa y marco de fundición incluidos, colocada sobre cama de arena de río de 10 cm de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral exterior.</p>							
						6,00	90,83	544,98

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

22-03 URBANIZACION UA-14 PUIGMOLTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.05.04	m INSTALACIÓN BANDA Y PLACA DE PROTECCIÓN Instalación y suministro de banda continua de plástico de color, de 30 cm de ancho, a lo largo de la zanja 20 cm por encima de la línea eléctrica, por malla señalizadora con p/p de capa de protección de polietileno de líneas subterráneas de 250 mm de ancho i 1 metro de longitud. de color amarillo con la inscripción "ATENCIÓN! CABLES ELÉCTRICOS" Completamente colocada e instalada incluido medios auxiliares necesarios.							
	zanja eléctrica ramales	6	3,00				18,00	
	zanja eléctrica principal	1	195,00				195,00	
							213,00	5,15 1.096,95
01.05.05	u ARMARIO DE DISTRIBUCIÓN URBANA LSBT Armario de distribución urbana de LSBT según compañía, . Incluso cableado de todo el conjunto con conductor de cobre tipo H07Z-R, de secciones y colores normalizados, instalada, transporte, montaje y conexión.							
							1,00	279,02 279,02
<b>TOTAL 01.05.....</b>								<b>13.273,83</b>
<b>01.06</b>	<b>ALUMBRADO PÚBLICO</b>							
01.06.01	u INSPECCIÓN O.C.A. INSTALACIÓN ALUMBRADO EXTERIOR P>5 kW Inspección inicial por un Organismo de Control Autorizado (O.C.A) por potencia instalada en kW, en instalación de alumbrado público con una potencia instalada superior a 5 kW; según REBT, ITC-BT-05. (Precio por kW contratado).							
		1					1,00	
							1,00	12,62 12,62
01.06.02	u ARQUETA PREFABRICADA PP REGISTRO 45x45x60 cm Arqueta para alumbrado público fabricada en polipropileno reforzado sin fondo, de medidas interiores 45x45x60 cm con tapa y marco de polipropileno, resistencia 125 kN. Colocada sobre cama de arena de río de 10 cm de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral exterior.							
							3,00	58,36 175,08
01.06.03	m LÍNEA ALUMB.P.4(1x6)+T.16 Cu C/EXC. Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x6) mm <sup>2</sup> con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, canalizados bajo tubo de PVC de D=110 mm. en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,40 cm. de ancho por 0,60 cm. de profundidad, incluso excavación, relleno con materiales sobrantes, sin reposición de acera o calzada, retirada y transporte a vertedero o planta de reciclaje de los productos sobrantes de la excavación, instalada, transporte, montaje y conexión.							
	zanja alumbrado principal	1	195,00				195,00	
							195,00	19,82 3.864,90

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

22-03 URBANIZACION UA-14 PUIGMOLTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
01.06.04	u Luminaria MARCA: G&C CARANDINI, S.A. MOD. SC 3500 REF.892081 COLUMNA DE 4 Luminaria MARCA: G&C CARANDINI, S.A. MOD. SC 3500 REF.892081 COLUMNA DE 4 METRES D'ALÇADA diseño igual a la existente, cierre de vidrio plano, grado de protección IP66 - IK08 / Clase II, según UNE-EN60598 y EN-50102; equipado con módulo LED de 3700 lm y consumo de 29W con Tª de color blanco neutro (4000K), fuente de alimentación y driver integrado; para alumbrado de viales ip/p de la barrer de protección anti vehiculos y del dado de cimentación para su colocación segun plano de detalles Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalado, incluyendo replanteo, elementos de anclaje y conexionado.								
						7,00	286,33	2.004,31	
01.06.05	m INSTALACIÓN BANDA Y PLACA DE PROTECCIÓN Instalación y suministro de banda continua de plástico de color, de 30 cm de ancho, a lo largo de la zanja 20 cm por encima de la línea eléctrica, por malla señalizadora con p/p de paca de protección de polietileno de líneas subterranias de 250 mm de ancho i 1 metro de longitud. de color amarillo con la inscripción "ATENCIÓN! CABLES ELÉCTRICOS" Completamente colocada e instalada incluido medios auxiliares necesarios.								
						195,00	5,15	1.004,25	
<b>TOTAL 01.06.....</b>									<b>7.061,16</b>
<b>01.07</b>	<b>RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA</b>								
01.07.01	u ACOMETIDA PE DN63-20 mm 3/4" Acometida a la red general municipal de agua DN20 mm, hasta una longitud máxima de 8 m, realizada con tubo de polietileno de alta densidad (PE-100) de 20 mm de diámetro nominal (3/4") y PN=16 atm, conforme a UNE-EN 12201, con collarín de toma en carga multimaterial DN63-3/4", llave de esfera latón roscar de 3/4". Totalmente terminada, i/p.p. de piezas especiales, accesorios y medios auxiliares, sin incluir obra civil. Conforme a CTE DB HS-4. Medida la unidad terminada.								
						5,00	91,21	456,05	
01.07.02	u CONTADOR DN20 mm 3/4" CHORRO ÚNICO Contador de agua de diámetro nominal DN20 mm (3/4"), de chorro único, pre-equipado para emisor de impulsos con tecnología inductiva, para un caudal máximo de 4 m3/h, conforme al RD 889/2006 y norma UNE EN 15154. Instalación con válvulas de esfera de 3/4" de entrada y salida, grifo de prueba y válvula de retención. Totalmente instalado, probado y funcionando, i/ p.p. de pequeño material y medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-4.								
						5,00	160,96	804,80	

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

22-03 URBANIZACION UA-14 PUIGMOLTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.07.03	m TUBO FUNDICIÓN DN125 Tubo fundición DN125 clase C. Según norma C64 EN 545-2011. Grosor 5,4 mm. PFA 64 bar; para tuberías de alimentación de suministro de agua, con carreteo, colocación y montaje de tubo de fundición dúctil, DN125, unión de campana con anilla elastomérica de estanqueidad para agua, en zonas urbanas, con afectación de servicios y sin presencia de entibación, colocado en el fondo de la zanja. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos de 11°15' (1/32) de fundición dúctil según UNE-EN 545:2011, DN125, con revestimiento interior y exterior de pintura epoxi depositada por catafóresis con grosor mínimo de 70 micras, con 2 uniones de campana con anilla elastomérica y contrabrida de estanqueidad según UNE-EN 681-1:1996 (unión flexible mecánica, manguitos, etc), y p.p de medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-4.							
						500,00	51,81	25.905,00
01.07.04	u CONO DE REDUCCIÓN FUNDIDA DN125-DN65 Cono de reducción fundida, DN125-DN65 mm, BB, con bridas orientables. SERIE-712. PN 10-16. Long. 200 mm.							
						1,00	43,11	43,11
01.07.05	u HIDRANTE DE 100 MM DE DIÁMETRO Suministro y colocación de hidrante de 100 mm de diámetro, en tubo nuevo de fundición DN100, con racor Barcelona para hidrante de boca de incendios de latón, DN100, incluido cono de reducción de fosa ductil de 125DNn a 100DN con parte proporcional de juntas y tornillos. Totalmente terminada, i/p.p. de piezas especiales, accesorios y medios auxiliares, sin incluir obra civil. Conforme a CTE DB HS-4. Medida la unidad terminada.							
						2,00	360,50	721,00

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

22-03 URBANIZACION UA-14 PUIGMOLTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
01.07.06	<p>m TUBO FUNDICIÓN DN600</p> <p>Suministro de tubo de fundición dúctil para abastecimiento de agua, DN600, clase de presión C40 según UNE-EN 545:2011 o clase de grosor K9 según UNE-EN 545:2007, con unión estándar de campana con anilla elastomérica de estanqueidad según UNE-EN 681-1:1996, recubrimiento exterior de zinc de 200 g/m<sup>2</sup> como mínimo con capa externa de pintura bituminosa de calidad alimentaria de 80 micras de grosor mínimo o bien recubrimiento de zinc-aluminio de 400 g/ m<sup>2</sup> como mínimo con capa de acabado de resina sintética de 80 micras de grosor mínimo, y revestimiento interior de mortero de cemento aplicado por vibrocentrifugación; tuberías de alimentación de suministro de agua, con carreteo, colocación y montaje de tubo de fundición dúctil, DN600, unión embridada con brida-enchufe de fundición dúctil según UNE-EN 545:2011, DN600, con revestimiento interior y exterior de pintura epoxi depositada por catafóresis con grosor mínimo de 70 micras, con 1 unión de campana con anilla elastomérica y contrabrida de estanqueidad según UNE-EN 681-1:1996 (unión flexible mecánica) y 1 unión con brida móvil PN16, incluido parte proporcional de juntas y tornillos, en zonas urbanas, con afectación de servicios y sin presencia de entibación, colocado en el fondo de la zanja. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos de 11°15' (1/32) de fundición dúctil según UNE-EN 545:2011, con revestimiento interior y exterior de pintura epoxi depositada por catafóresis con grosor mínimo de 70 micras, con 2 uniones de campana con anilla elastomérica y contrabrida de estanqueidad según UNE-EN 681-1:1996 (unión flexible mecánica, manguitos, etc), y p.p de medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-4.</p>								
						2,00	812,67	1.625,34	
01.07.07	<p>u TE DE FUNDICION DUCTIL DN600</p> <p>Suministro y colocación de Té de fundición dúctil según UNE-EN 545:2011, DN600, con revestimiento interior y exterior de pintura epoxi depositada por catafóresis con grosor mínimo de 70 micras, con 2 uniones de campana con anilla elastomérica y contrabrida de estanqueidad según UNE-EN 681-1:1996 (unión flexible mecánica) y ramal con brida móvil a 90°, DN100, PN16, incluido parte proporcional de juntas y tornillos. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales y p.p de medios auxiliares.</p>								
						1,00	1.380,20	1.380,20	

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

22-03 URBANIZACION UA-14 PUIGMOLTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
01.07.08	<p>u VÁLVULA DE CONTROL DE OPERACIÓN HIDRÁULICA</p> <p>Suministro de válvula de control de operación hidráulica accionada por diafragma del tipo pistón, reductora de presión mediante piloto de 3 vías, presión constante aguas abajo independientemente de la presión y caudal aguas arriba, ratio de reducción máximo de 6:1, diámetro nominal DN100 y bridas de conexión PN16 según UNE-EN 1092-1, cuerpo de la válvula en forma semi-recto, actuador de doble cámara compuesto por disco de cierre, eje de válvula y rodamiento, conjunto del diafragma, separador y tapa superior; eje guiado por el centro por un cojinete en el tabique de separación; cierre preparado para la regulación precisa de la válvula a caudales bajos o para aumentar la resistencia de la válvula frente a la cavitación; circuito de control adecuado para caudales elevados de agua con tubería de 3/8" de acero inoxidable y filtro auto limpiando en línea; circuito de 2 o 3 vías con piloto de acción directa, con muelle ajustable y accionado por diafragma, incluido válvulas manuales para aislar el circuito de control y una válvula de aguja de regulación de la velocidad de cierre de la válvula principal, diafragma y juntas de estanqueidad de EPDM; eje de la válvula de acero inoxidable, anillo de asiento de acero inoxidable, cuerpo de la válvula y actuador de fundición dúctil con recubrimiento en pintura epoxi adherido por fusión, con certificado de producto según UNE-EN 1074, incluido parte proporcional de juntas y tornillos. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales y p.p de medios auxiliares.</p>								
						1,00	1.380,20	1.380,20	
01.07.09	<p>u VÁLVULA DE COMPUERTA MANUAL</p> <p>Suministro de válvula de compuerta manual con unión embridada, DN125, de cuerpo corto de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) y tapa de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxi (250 micras), compuerta de fundición+EPDM y cierre de asiento elástico, eje de acero inoxidable 1.4021 (AISI 420), incluido gorro y parte proporcional de juntas y tornillos. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales y p.p de medios auxiliares.</p>								
						3,00	136,51	409,53	
01.07.10	<p>u Filtro FD. Ø43 TAMIZ INOX</p> <p>Suministro Filtro FD. Ø43 TAMIZ INOX. BB 100 PN16. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales y p.p de medios auxiliares.</p>								
						1,00	257,80	257,80	
01.07.11	<p>u TE DE FUNDICION DUCTIL DN100</p> <p>Suministro y colocación de Té de fundición dúctil según UNE-EN 545:2011, DN100, con revestimiento interior y exterior de pintura epoxi depositada por catáforesis con grosor mínimo de 70 micras con 3 uniones con brida móvil PN16, ramal a 90°, DN100, incluido parte proporcional de juntas y tornillos Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales y p.p de medios auxiliares.</p>								
						2,00	93,15	186,30	

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

22-03 URBANIZACION UA-14 PUIGMOLTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
01.07.12	<p>m TUBO FUNDICIÓN DN100</p> <p>Suministro de tubo de fundición dúctil para abastecimiento de agua, DN100, clase de presión C100 según UNE-EN 545:2011 o clase de grosor K9 según UNE-EN 545:2007, con unión estándar de campana con anilla elastomérica de estanqueidad según UNE-EN 681-1:1996, recubrimiento exterior de zinc de 200 g/m<sup>2</sup> como mínimo con capa externa de pintura bituminosa de calidad alimentaria de 80 micras de grosor mínimo o bien recubrimiento de zinc-aluminio de 400 g/m<sup>2</sup> como mínimo con capa de acabado de resina sintética de 80 micras de grosor mínimo, y revestimiento interior de mortero de cemento aplicado por vibrocentrifugación. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos de 11°15' (1/32) de fundición dúctil según UNE-EN 545:2011, DN125, con revestimiento interior y exterior de pintura epoxi depositada por catafóresis con grosor mínimo de 70 micras, con 2 uniones de campana con anilla elastomérica y contrabrida de estanqueidad según UNE-EN 681-1:1996, unión flexible mecánica, manguitos, BRIDAS-ENCHUFES DE fosa ductil etc), y p.p de medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-4.</p>								
						2,00	51,81	103,62	
01.07.13	<p>u CARRITO EXTENSIBLE DE DESMONTAJE</p> <p>Suministro de carrito extensible de desmontaje con bridas, con "v-rolla" interior y exterior de acero inoxidable 1.4301 (AISI 304), estanqueidad mediante junta tórica de etileno propileno dié (EPDM) y brida de compresión de estanquidad, espárragos no pasantes y revestimiento de resina epoxi (150 micras), DN100, PN16, incluido parte proporcional de juntas y tornillos. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales y p.p de medios auxiliares.</p>								
						1,00	129,63	129,63	
01.07.14	<p>u ARQUETA DE REGISTRO</p> <p>Arqueta de registro de fábrica de ladrillo en acera de 2,90 x 1,40 x 1,20m, con solera de hormigón, con paredes de 15 cm de grosor de ladrillo calado de 290x140x100 mm, formado por solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo con cierre de marco y tapa de fundición, sellado de juntas con mortero de cemento y arena de río, M-15, recibido de pates y de cerco de tapa triangular y medios auxiliares, incluida tapa triangular de fosa dúctil, con montaje de kit de asistencia a la obertura; sin incluir la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior.</p>								
						2,00	2.369,00	4.738,00	

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

22-03 URBANIZACION UA-14 PUIGMOLTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.07.15	u Caudalímetro electromagnético Suministro y colocación de Caudalímetro electromagnético, DN125, PN16, Qmáx=125m3/h. BB, LONG:2500 mm,H:284. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales y p.p de medios auxiliares.					1,00	1.098,47	1.098,47
01.07.16	u DATALOGGER CON CAPACIDAD DE REGISTRO Suministro y colocación Suministro de Datalogger con capacidad para registrar datos de un punto de presión y comunicación GPRS con el centro de control. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales y p.p de medios auxiliares.					1,00	1.066,30	1.066,30
<b>TOTAL 01.07.....</b>								<b>40.305,35</b>
<b>01.08</b>	<b>RED DE TELECOMUNICACIONES</b>							
01.08.01	m CANAL. TELEF. 6 PVC 63 CALZADA Canalización telefónica en zanja bajo calzada, de 0,45x0,88 m. para 6 conductos, en base 3, de PVC de 63 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 6 cm. de recubrimiento superior e inferior y 10 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm., cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm., compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de pavimento). zanja telecos ramales zanja telecos principal	6 1	3,00 195,00			18,00 195,00		
01.08.02	u CAJA INTERCONEXIÓN 200 PARES FACHADA Suministro e instalación de caja de interconexión para 200 pares, fijado a fachada mediante tacos expansivos.					6,00	111,09	666,54
01.08.03	u ARQUETA TELEFONÍA PREFABRICADA TIPO M C/TAPA Arqueta tipo M prefabricada, de dimensiones exteriores 0,56x0,56x0,67 m., con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm. de hormigón de limpieza HM-20 N/mm2, embocadura de conductos, relleno de tierras lateralmente y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.					6,00	146,64	879,84
<b>TOTAL 01.08.....</b>								<b>8.151,51</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

22-03 URBANIZACION UA-14 PUIGMOLTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>01.09</b>	<b>GESTIÓN DE RESIDUOS</b>							
01.09.01	t GESTIÓN RESIDUOS INERTES MEZCL. VALORIZACIÓN EXT. Tasa par el envío directo de residuos inertes mezclados entre sí exentos de materiales reciclables a un gestor final autorizado por la comunidad autónoma correspondiente, para su valorización. Sin incluir carga ni transporte. Según operación enumerada R5 de acuerdo con la orden MAM 304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.	1				1.006,90	1006,90	
						1.006,90	0,62	624,28
01.09.02	t GESTIÓN RESIDUOS MEZCL. C MATERIAL NP GESTOR Tasa para la gestión de residuos mezclados de construcción no peligrosos en un gestor autorizado por la comunidad autónoma correspondiente. Sin incluir carga ni transporte.	1				1,28	1,28	
						1,28	18,68	23,91
01.09.03	t GESTIÓN RESIDUOS ACERO Y OTROS METÁLES VALORIZ. Gestión del residuo de acero y otros metales a un gestor autorizado por la comunidad autónoma correspondiente, para su reutilización, recuperación o valorización. Sin carga ni transporte. Según operación enumerada R 04 de acuerdo con la orden MAM 304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.	1				0,11	0,11	
						0,11	0,60	0,07
01.09.04	t GESTIÓN RESIDUOS PAPEL Y CARTÓN VALORIZACIÓN Gestión del residuo de papel y cartón a un gestor autorizado por la comunidad autónoma correspondiente, para su reutilización, recuperación o valorización. Sin carga ni transporte. Según operación enumerada R3 de acuerdo con la orden MAM 304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos	1				0,07	0,07	
						0,07	1,02	0,07
01.09.05	t GESTIÓN RESIDUOS MADERA VALORIZACIÓN. Gestión del residuo de madera a un gestor final autorizado por la comunidad autónoma correspondiente, para su reutilización, recuperación o valorización. Sin carga ni transporte. Según operación enumerada R3 de acuerdo con la orden MAM 304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.	1				0,17	0,17	
						0,17	0,61	0,10

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

22-03 URBANIZACION UA-14 PUIGMOLTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.09.06	kg GESTIÓN RESIDUOS ENVASES PELIGROSOS GESTOR Gestión del residuo de envases peligrosos con gestor autorizado por la comunidad autónoma para su recuperación, reutilización, o reciclado. Según operación enumerada R 04 de acuerdo con la orden MAM 304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.	1				3,09	3,09	
						3,09	0,22	0,68
01.09.07	kg GESTIÓN RESIDUOS PINTURAS GESTOR Gestión del residuo de pintura con gestor autorizado por la comunidad autónoma para su recuperación, reutilización, o reciclado. Según operación enumerada R13 de acuerdo con la orden MAM 304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.	1				1,03	1,03	
						1,03	0,23	0,24
<b>TOTAL 01.09.....</b>								<b>649,35</b>
<b>01.10</b>	<b>SEGURIDAD</b>							
01.10.01	u PARTIDA ALZADA DE SEGURIDAD Y SALUD COMPLETA Partida alzada de seguridad y salud en obra. Incluye aseos de obra, protecciones colectivas y p.p. de EPIs.	1				1,00	1	
						1,00	1.576,23	1.576,23
<b>TOTAL 01.10.....</b>								<b>1.576,23</b>
<b>01.11</b>	<b>CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS</b>							
01.11.01	u PARTIDA ALZADA DE CALIDAD Y ENSAYOS Partida alzada de seguridad y salud en obra. Incluye aseos de obra, protecciones colectivas y p.p. de EPIs.	1				1,00	1	
						1,00	1.576,23	1.576,23
01.11.02	u PARTIDA ALZADA DE INSPECCIÓN CCTV POR PARTE DE COMPAÑIA PARTIDA ALZADA DE INSPECCIÓN CCTV POR PARTE DE COMPAÑIA	1				1,00	1	
						1,00	1.576,23	1.576,23
01.11.03	u PARTIDA ALZADA DE DESINFECCIÓN Y PRUEBA DE PRESIÓN DE SISTEMA DE AGUA POTABLE POR PARTE DE COMPAÑIA PARTIDA ALZADA DE DESINFECCIÓN Y PRUEBA DE PRESIÓN DE SISTEMA DE AGUA POTABLE POR PARTE DE COMPAÑIA	1				1,00	1	
						1,00	1.576,23	1.576,23
01.11.04	u PARTIDA ALZADA DE CERTIFICACIÓN DE JUEGOS INFANTILES Partida alzada de certificación de juegos infantiles	1				1,00	1	
						1,00	1.576,23	1.576,23

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

22-03 URBANIZACION UA-14 PUIGMOLTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.11.05	u Conexión a la red existente Tipo B Conexión a la red existente Tipo B DN80 hasta DN150 a realizar por la compañía Concessionaria	1				1,00	1.576,23	1.576,23
01.11.06	u Conexión a la red existente Tipo D Conexión a la red existente Tipo D >DN200 a realizar por la compañía Concessionaria	1				1,00	1.576,23	1.576,23
01.11.07	u Reconexión de acometida Reconexión de acometida y contador existente en la nueva red, a realizar por parte de la Compañía Subministradora sin obra civil					1,00	1.576,23	1.576,23
01.11.08	u PARTIDA ALZADA DE COMPLEMENTO TET DE DESCONEXION DE TRENZADO Y DERIVACIÓN AEREA PARTIDA ALZADA DE COMPLEMENTO TET DE DESCONEXION DE TRENZADO Y DERIVACIÓN AEREA					5,00	25,18	125,90
01.11.09	u PARTIDA ALZADA DE PRUEBA DE RIGIDEZ DE CABLES SUBTERANIOS DE BT PARTIDA ALZADA DE PRUEBA DE RIGIDEZ DE CABLES SUBTERANIOS DE BT					2,00	1.576,21	3.152,42
						1,00	1.576,21	1.576,21
	<b>TOTAL 01.11.....</b>							<b>14.311,91</b>
	<b>TOTAL 01.....</b>							<b>173.821,85</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

22-03 URBANIZACION UA-14 PUIGMOLTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>02</b>	<b>PARQUE PUIGMOLTO</b>							
<b>02.01</b>	<b>ACTUACIONES PREVIAS</b>							
02.01.01	m2 DESBROCE TERRENO DESARROLADO e<10 cm Desbroce y limpieza superficial de terreno desarbolado por medios mecánicos hasta una profundidad de 10 cm, con carga y transporte de la tierra vegetal y productos resultantes a vertedero o lugar de empleo y con parte proporcional de medios auxiliares.							
	parque	1	2.491,00				2.491,00	
							2.491,00	0,21 523,11
02.01.02	u TALADO ÁRBOL d=30-50 cm Talado de árbol de diámetro 30/50 cm, troceado y apilado del mismo en la zona indicada, incluso carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje de ramas y el resto de los productos resultantes y con parte proporcional de medios auxiliares.							
						2,00	19,08	38,16
02.01.03	u DESTOCONADO ÁRBOL d=30-50 cm Destoconado de árbol de diámetro 30/50 cm, incluso carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje del tocón y relleno de tierra compactada del hueco resultante y con parte proporcional de medios auxiliares.							
						2,00	8,09	16,18
02.01.04	m3 EXCAVACIÓN VACIADO A MÁQUINA TERRENOS COMPACTOS ACOPIO OBRA Excavación a cielo abierto en vaciado de más de 2 m de profundidad en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras sobre camión y acopio en el interior de la obra a una distancia menor de 150 m, ida y vuelta del vaciado. Incluida parte proporcional de medios auxiliares. Mediciones totales. Según CTE-DB-SE-C y NTE-ADV.							
	volumen toboganes	1	12,30	5,00			79,95	1.30
	escalera	1	5,00	3,00			19,50	1.3
							99,45	2,90 288,41
02.01.05	m3 RELLENO/APISONADO CIELO ABIERTO MECÁNICO S/APORTE Relleno extendido y apisonado de tierras propias a cielo abierto por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, sin aporte de tierras, incluido regado de las mismas, refino de taludes y con parte proporcional de medios auxiliares. Detalles según proyecto y documentación gráfica. Según CTE-DB-SE-C.							
	escalera	1	2,10	1,50	15,00		47,25	
							47,25	1,90 89,78
02.01.06	m3 RELLENO/APISONADO CIELO ABIERTO MECÁNICO ZAHORRA Relleno, extendido y apisonado de zahorras de 0/40 mm a cielo abierto por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 98% del proctor normal, incluido regado de las mismas, refino de taludes y con parte proporcional de medios auxiliares, considerando las zahorras a pie de tajo. Detalles según proyecto. Según CTE-DB-SE-C.							
	plataforma	1	215,00		0,20		43,00	7
							43,00	11,41 490,63

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

22-03 URBANIZACION UA-14 PUIGMOLTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.01.07	m2 EXPLANADO/REFINADO/NIVELADO TERRENO A MÁQUINA Explanación, refino y nivelación de terrenos, por medios mecánicos, en terrenos limpiados superficialmente con máquinas. Incluida parte proporcional de medios auxiliares. pl superior pl inferior	1				1.050,00 230,00	1050 230	2.828,80
02.01.08	m2 PERFILADO TALUDES TERRAPLÉN Perfilado y refino de taludes de terraplén, incluso retirada y transporte del material sobrante a vertedero o lugar de empleo, totalmente terminado. Incluida parte proporcional de medios auxiliares.	1	12,00	3,00		36,00	0,09	3,24
<b>TOTAL 02.01.....</b>								<b>4.278,31</b>
<b>02.02</b>	<b>CIMENTACIONES</b>							
02.02.01	m3 HORMIGÓN LIMPIEZA HM-20/P/20/I CIM.V.MANUAL Hormigón en masa HM-20/P/20/I, elaborado en central, para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, i/vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZ, EHE-08 y CTE-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Detalles y materiales auxiliares según planos y anexo de cálculo de estructuras.	1	35,00	0,80	0,10	2,80		
	ZAPATAS					2,80	49,47	138,52
02.02.02	m3 HORMIGÓN HA-35/P/40/IIa CIM.V.MANUAL+ENCOFRADO Hormigón armado HA-35/P/40/IIa, elaborado en central, en relleno de zapatas y zanjas de cimentación y muros, i/armadura (40 kg/m3), vertido por medios manuales, vibrado y colocación yp/p de encofrado y desencofrado, replanteadas las juntas según plano de detalle. Según normas NTE-CSZ, EHE-08 y CTE-SE-C. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Detalles y materiales auxiliares según planos y anexo de cálculo de estructuras.	1	33,00	0,80	0,80	21,12		
	ZAPATAS					21,12	107,23	2.264,70
02.02.03	m TUBO DRENAJE PVC CORRUGADO DOBLE SN4 D=160 mm Tubería de drenaje enterrada de PVC corrugado doble circular ranurado de diámetro nominal 160 mm y rigidez esférica SN4 kN/m2 (con manguito incorporado). Colocada sobre cama de arena de río de 10 cm de espesor, revestida con geotextil de 125 g/m2 y rellena con grava filtrante 25 cm por encima del tubo con cierre de doble solapa del paquete filtrante (realizado con el propio geotextil). Con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación de la zanja ni el tapado posterior de la misma por encima de la grava, s/ CTE-HS-5.					91,36	18,35	1.676,46
<b>TOTAL 02.02.....</b>								<b>4.079,68</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

22-03 URBANIZACION UA-14 PUIGMOLTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>02.03</b>	<b>ESTRUCTURAS</b>							
02.03.01	m3 HORMIGÓN HA-35/P/40/IIa 2 CARAS 0,30 m V.MANUAL MURO ACABADO VISTO TEXTURIZADO COLOREADO							
	Hormigón armado HA-35/P/40/IIa elaborado en central, en muro de 30 cm de espesor, i/armadura (70 kg/m <sup>3</sup> ), encofrado y desencofrado con tablero aglomerado con sistema de texturizado para acabado "madera enlistonado vertical" tipo Valero LHV Formliner" o similar 1 cara (cara vista) y encofrado aglomerado a 1 cara, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CCM, EHE-08 y CTE-SE-C. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
	muro	1	92,20	0,30		27,66		
						27,66	172,62	4.774,67
02.03.02	m2 MEMBRANA DRENANTE P.E.A.D. VERT.H-15							
	Membrana drenante Danodren H-15 de polietileno de alta densidad nodulado, fijada al muro mediante rosetas Danodren y clavos de acero, con los nódulos contra el muro y solapes de 12 cm, i/protección del borde superior con perfil angular, sin incluir el tubo de drenaje inferior, ni el relleno ni la excavación de la zanja. Medidas según planos y detalles. Unidad obra terminada.							
	muro	1	92,20			92,20		
						92,20	6,65	613,13
	<b>TOTAL 02.03.....</b>							<b>5.387,80</b>
<b>02.04</b>	<b>PAVIMENTOS</b>							

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

22-03 URBANIZACION UA-14 PUIGMOLTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.04.01	<p>m<sup>2</sup> PAVIMENTO CONTINUO HORMIGÓN IMPRESO HA-35/B/20/IIIa+Qc e=20cm</p> <p>Pavimento continuo de hormigón impreso, con juntas, de 20 cm de espesor, realizado con hormigón HA-35/B/20/IIIa+Qc fabricado en central con cemento SR, con aditivo hidrófugo, y vertido desde camión, y malla electrosoldada ME 15x15 Ø 10-10 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, sobre separadores homologados; coloreado y endurecido superficialmente mediante espolvoreo con mortero decorativo de rodadura para pavimento de hormigón color blanco, compuesto de cemento, áridos de sílice, aditivos orgánicos y pigmentos, rendimiento 4,5 kg/m<sup>2</sup>; acabado impreso en relieve mediante estampación con moldes de goma, previa aplicación de desmoldeante en polvo color burdeos. Incluso p/p de 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 y aplicación de aditivos. Limpieza final del hormigón mediante proyección de agua a presión y sellado final mediante aplicación de resina impermeabilizante. Sin incluir la ejecución de la base de apoyo ni la de las juntas de dilatación y de retracción.</p> <p>Incluye: Preparación de la superficie de apoyo del hormigón. Replanteo y ejecución de las juntas de construcción, de dilatación y de retracción según plano. Colocación de encofrados. Tendido de niveles. Riego de la superficie base. Colocación de la malla electrosoldada con separadores homologados. Vertido, extendido y vibrado del hormigón. Nivelado y fratasado manual del hormigón. Curado del hormigón. Aplicación manual del mortero coloreado endurecedor. Aplicación del desmoldeante hasta conseguir una cubrición total. Impresión del hormigón mediante moldes. Retirada de encofrados. Limpieza de la superficie de hormigón, mediante máquina hidrolimpiadora de agua a presión. Aplicación de la resina de acabado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>							
	rampa	1	80,81			80,81		
						80,81	29,65	2.396,02



# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

22-03 URBANIZACION UA-14 PUIGMOLTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	43,00			43,00		
						43,00	7,37	316,91
02.04.04	<p>m2 Zona tobogan SOLERA HORMIGÓN ARMADO HA-25/P/20/IIa e=10cm #15x15x5</p> <p>Solera, en pared inclinada, de hormigón armado HA-25/P/20/IIa de 10 cm de espesor, elaborado en central, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x5, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE-08. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. sin tratamiento de su superficie con juntas de retracción de 5 mm de espesor, mediante corte con disco de diamante. Incluso panel de poliestireno expandido de 3 cm de espesor, para la ejecución de juntas de dilatación.</p> <p>Incluye: Preparación de la superficie de apoyo del hormigón. 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, extendido y vibrado del hormigón. Curado del hormigón. Replanteo de las juntas de retracción. Corte del hormigón. Limpieza final de las juntas de retracción.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin deducir la superficie ocupada por los pilares situados dentro de su perímetro.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye la base de la solera.</p>	1	110,00			110,00		
						110,00	7,00	770,00
02.04.05	<p>m2 PAVIMENTO CONTINUO DE SAULO SOLID</p> <p>Confección de pavimento de saulo solid terrizo, mediante aporte de una capa superficial de 15 cm de espesor, acabado compacto, de mezcla de arena, extendida, nivelada y compactada con rodillo vibrante hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Normal, previa preparación de la superficie, y posterior retirada y carga a camión de los restos y desechos, sin incluir transporte a vertedero autorizado.</p>							
						215,00	12,26	2.635,90
	<b>TOTAL 02.04.....</b>							<b>13.570,43</b>
<b>02.05</b>	<b>JUEGOS INFANTILES</b>							

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

22-03 URBANIZACION UA-14 PUIGMOLTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.05.01	<p>u A_TOBOGÁN GRANDE INOXIDABLE 6,30x1 m</p> <p>Juego infantil A_Suministro e instalación de juego infantil, tipo tobogán grande de acero inoxidable de 6,30m de largo y 1 metro de ancho, sobre pavimento de caucho, medidas reales, incluye en la parte superior la zona de lanzamiento de 35 cm de largo y la zona de recepción en la parte inferior de 50 cm. Incluso barra de protección de acero inoxidable en la parte superior en forma de U invertida de 70 cm de altura i un diametro de 5 cm. Pendiente maxima del tobogan 26°. Espacio requerido de seguridad de 1 metro y 1,5 metros generando una area de seguridad alrededor del mismo, segun plano de detalle A11. Incluido anclaje al terreno mediante 10 barras de 6mm de diametro de acero inoxidable encastadas a la soleira de hormigon mediante resina epoxi. Totalmente montado, obligación obligación en cuanto a la inspección y certificación del área de juegos por empresa de inspección tipo A, acreditada por ENAC u homólogo. Y obligación de entregar el certificado de correcta ejecución según norma UNE EN-1176 vigente</p>							
						1,00	2.389,69	2.389,69
02.05.02	<p>u B_BALANCÍN MUELLE ANIMALES MODELO 6.24220 DE BDU</p> <p>Juego infantil N_Suministro e instalación de juego infantil, Modelo 6.24220 de la marca BDU, tipo balancín de 2 plazas, con un muelle, fabricado en tablero laminado a alta presión de 15 mm. Espacio requerido de seguridad de 1 metros generando una area de seguridad alrededor del mismo, segun plano de detalle A11. Incluido anclaje al terreno según indicaciones del fabricante. Totalmente montado, obligación obligación en cuanto a la inspección y certificación del área de juegos por empresa de inspección tipo A, acreditada por ENAC u homólogo. Y obligación de entregar el certificado de correcta ejecución según norma UNE EN-1176 vigente</p>							
						2,00	1.642,58	3.285,16
02.05.03	<p>C_JUEGO ESCALADA MODELO 4.19200 DE BDU</p> <p>Juego infantil P_Suministro e instalación de juego infantil, Modelo 4.19200 de la marca BDU, tipo escalda. Espacio requerido de seguridad de 1 metros generando una area de seguridad alrededor del mismo, segun plano de detalle A11. Incluido anclaje al terreno según indicaciones del fabricante. Totalmente montado, obligación obligación en cuanto a la inspección y certificación del área de juegos por empresa de inspección tipo A, acreditada por ENAC u homólogo. Y obligación de entregar el certificado de correcta ejecución según norma UNE EN-1176 vigente</p>							
						1,00	2.842,47	2.842,47

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

22-03 URBANIZACION UA-14 PUIGMOLTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	-----	----------	---------	--------	----------	--------	---------

02.05.04	D_CREACIÓN DE ESFERAS DE ESCALADA PEQUEÑAS DE CAUCHO							
----------	--	--	--	--	--	--	--	--

Juego infantil B Formación de semiesferas de escalada de radios de 10 a 15 cm de radio exterior con base de hormigón aligerado i acabado de pavimento continuo absorbedor de impactos segun plano de detalle, diseño ejecución y certificación según norma **UNE EN 1176-1** en áreas de juegos infantiles, realizado "in situ", de 115 mm de espesor total, formado por una capa inferior de gránulos de caucho reciclado SBR de color negro de 100 mm de espesor y una capa superior de gránulos de caucho TPV de 10-15 mm de espesor, color a elegir de la carta RAL, unidas ambas capas con un ligante de poliuretano monocomponente, con resistencia a los rayos UV, a los hidrocarburos y a los agentes atmosféricos. Incluso p/p de remates, alisado y limpieza. Totalmente terminado sobre una superficie base (no incluida en este precio).

La capa superior, de 10-15 mm de espesor, está compuesta por partículas de 1-4 mm de termoplástico vulcanizado (TPV) coloreados en masa y aglomerados con una resina incolora y flexible, basada en poliéter de polioles, en base MDI, sin monómeros volátiles y TDI libre.

La relación de dosificaciones gránulos-resina a aplicar es la siguiente:

**SBR : 5,7 kg/m2 de gránulos con 0,6 l/m2 de resina, por cada cm. de espesor**

**TPV : 10kg/m2 de gránulos con 2l/m2 de resina, por cada cm. de espesor**

El TPV es un material virgen producido con polímeros de alto grado. No contiene Zinc, Azufre, Hidrocarburos Poli aromáticos, metales pesados ni Ftalatos. No contiene polvo y puede ser reciclado.

El SBR es un material obtenido del reciclaje por trituración de neumáticos usados con técnicas no contaminantes. La combinación de ambos materiales hace de este pavimento una solución medioambientalmente sostenible.

Incluye: Replanteo. El grosor deberá tener en cuenta la altura de caída de los elementos de juego y siempre tendrá un grosor mínimo de 30mm. Aplicación de la capa base de caucho SBR. Aplicación de la capa de acabado de caucho EPDM. Limpieza final.

Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Obligación en cuanto a la inspección y certificación del área de juegos por empresa de inspección tipo A, acreditada por ENAC u homologo. La obligación de entregar los certificados de producto de cada elemento de juego, contra Norma EN 1176 vigente.

						35,00	11,97	418,95
--	--	--	--	--	--	-------	-------	--------

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

22-03 URBANIZACION UA-14 PUIGMOLTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.05.05	m BANCO PREFABRICADO DE HORMIGÓN ANCLADO SOLERA Banco modelo para colocar en superficie, de dimensiones y características según proyecto y documentación gráfica, acabado árido visto mediante decapado, fijado a una base de hormigón HM-20/P/20/l. Incluso replanteo, excavación manual del terreno, elementos de anclaje y eliminación y limpieza del material sobrante. Incluye: Replanteo. Excavación. Hormigonado de la base de apoyo. Montaje. Eliminación y limpieza del material sobrante. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según replanteo. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de metros lineales realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.							
			17,00			17,00		
			16,80			16,80		
						33,80	91,03	3.076,81
02.05.06	m3 GAVIÓN MUROS ZONA URBANA h<2 m Gavión empleado en aplicaciones de zonas urbanas, h<2 m, ejecutado con enrejado metálico de malla hexagonal galvanizada de 8x10 cm de escuadría, con alambre de 2,70 mm, relleno de piedra, con paramento exterior careado, atado y atirantado con alambre galvanizado reforzado, completamente terminado.							
	MURO		9,00	0,50	1,10	4,95		
	MURO		9,00	0,50	3,20	14,40		
						19,35	81,37	1.574,51
02.05.07	m2 BANCO GAVIÓN 0,40 m MALLA 2 mm con tarima tecno deck Gavión empleado para mobiliario urbano de 0.50x0.40 con tarima tecnodeck incluida en esta partida, según detalle de plano y colocado según plano replanteado en obra con la D.F, ejecutado con malla galvanizada de 2,00 mm de 5x7-13 y medidas 3x2x0,20 m, relleno de piedra con paramento exterior careado, atado y atirantado con alambre galvanizado reforzado, completamente terminado.							
	BANCO 02		90,00	0,50		45,00		
	BANCO 01		87,00	0,50		43,50		
						88,50	43,54	3.853,29
<b>TOTAL 02.05.....</b>								<b>17.440,88</b>
<b>02.06</b>	<b>CERRAJERÍA</b>							
02.06.01	u PUERTA ABATIBLE TUBULAR ACER GALVANIZADO JUEGO INFANTIL 1H 1x1,5 m Puerta de una hoja abatible de 1x1,5 m para cerramiento exterior, formada por bastidor de tubo de acero laminado de 60x40x1,5 mm, barrotes de 30x30x1,5 mm y columnas de fijación de 100x100x2 mm galvanizado en caliente Z-275 por inmersión, i/herrajes de colgar y seguridad, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra.							
						2,00	176,77	353,54
02.06.02	m VALLA TUBULAR ACER GALVANIZADO JUEGO INFANTIL 0,80 m Suministro y colocación de valla en áreas infantiles, formada por columnas de fijación de 100x100x2 mm galvanizado en caliente Z-275 por inmersión, incluida cimentación en pozos de 0,30 m de profundidad, drenaje de piedras en el fondo y rellenos con material granular retacado.							
						55,00	68,07	3.743,85

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

22-03 URBANIZACION UA-14 PUIGMOLTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.06.03	m MALLA S/T PLASTIF. 40/14-17V. h=2 m Cercado de 2,00 m de altura realizado con malla simple torsión plastificada en verde, de trama 40/14-17 y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión de 42 mm de diámetro, p.p. de postes de esquina, jabalcones y tornapuntas, tensores, grupillas y accesorios, montada i/replanteo y recibido de postes con hormigón HM-20/P/20/I de central.	1	135,00			135,00		
						135,00	20,46	2.762,10
02.06.04	m2 FÁBRICA BLOQUE HORMIGÓN ARMADO 40x20x24 cm Muro de ceramiento del parque en fábrica de bloques huecos de hormigón gris estándar de 40x20x24 cm para revestir, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río M-5, armadura vertical formada por 4 redondos de acero B 500 S/SD, de D=12 por m y armadura horizontal de 2 redondos de D=8 cada fila de bloques, rellenos de hormigón de 365 kg de cemento/m3 de dosificación, i/vertido, vibrado, rejuntado, y/p.p. de formación de zapatas de cimentación, dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros, piezas especiales, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFB-11 y CTE-SE-F, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2. Marcado CE obligatorio según Anexo ZA de la Norma Europea UNE-EN 771-3:2011. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
	cierre	1	135,00		1,00	135,00		
						135,00	41,36	5.583,60
<b>TOTAL 02.06.....</b>								<b>12.443,09</b>
<b>02.07</b>	<b>REDES DE RIEGO Y FUENTES</b>							
02.07.01	m TUBERÍA PEBD ENTERRADO C/GOTERO INTEGRADO AUTOCOMPENSANTE c/35 cm D=16 mm Riego subterráneo por goteo para praderas y macizos a una profundidad aproximada de unos 15 cm, realizado con tubería de polietileno de baja densidad con goteo integrado autolimpiante y autocompensante cada 35 cm de 16 mm de diámetro, i/apertura de zanjas, colocación de tuberías y tapado de las mismas, así como conexión a la tubería general de alimentación del sector de riego, sin incluir tubería general de alimentación, piezas pequeñas de unión ni los automatismos y controles.							
	PL INFERIOR	1	100,00			100,00		
	PL SUPERIOR	1	120,00			120,00		
						220,00	1,29	283,80
02.07.02	u FUENTE FUNDICIÓN C/PILETA 2 GRIFOS Suministro, colocación e instalación (sin incluir solera) de fuente de fundición de 1ª calidad con pileta de recogida, de 1 m de altura aproximadamente, 2 grifos, incluso acometida y desagüe, instalada.	1				1,00		
						1,00	743,80	743,80
02.07.03	u ELECTROVÁLVULA 2"H REGULADOR CAUDAL Electroválvula de cuerpo de nailón reforzado con fibra de vidrio, filtro autolimpiante, regulador de caudal, presión entre 1,4-13,8 bar y caudal entre 0,06-45 m3/h, con conexión de 2"H, completamente instalada, sin i/pequeño material.	1				1,00		
						1,00	140,41	140,41

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

22-03 URBANIZACION UA-14 PUIGMOLTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.07.04	m LÍNEA ELÉCTRICA P/ELECTROVÁLVULA 2x1,5 mm2 Línea eléctrica de cobre de 2x1,5 mm2, aislamiento 1 kV para alimentación de electroválvulas, instalada en zanja y cintada a la tubería de riego, i/vulcanizado de empalmes con cinta especial y conectores estancos, instalada.					15,00	1,85	27,75
02.07.05	u TRANSFORMADOR 220/24 V 25 W Transformador 220/24 V potencia 25 W, con clemas de conexión a red y terminales soldados, sin caja instalado.	1				1,00		
02.07.06	u ARQUETA PLÁSTICO 1 ELECTROVÁLVULA C/TAPA Arqueta de plástico de planta rectangular para la instalación de 1 electroválvula y/o accesorios de riego, i/arreglo de las tierras, instalada.					1,00	17,41	17,41
						1,00	9,60	9,60
<b>TOTAL 02.07.....</b>								<b>1.222,77</b>
<b>02.08</b>	<b>TRATAMIENTO DE PARQUES Y JARDINES</b>							
02.08.01	m3 SUMIN.Y EXT.MANU.T.VEGETAL FÉRTIL Suministro, extendido y perfilado de tierra vegetal arenosa, limpia y cribada, enriquecida con fertilizantes, con medios manuales, suministrada a granel. Incluye lámina protecotra tipo geotéxtil y demás material auxiliar. Totlamente instalada y terminada.							
		1		0,50		12,50	25	
		1		0,50		17,50	35	
						30,00	33,84	1.015,20
02.08.02	u OLEA EUROPAEA 5 BRAZOS EJEMPLAR Olea europaea (Olivo) ejemplar adulto con 5 brazos bien formados, suministrado con cepellón y plantación en hoyo de 2x2x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	1				1,00		
						1,00	515,13	515,13
02.08.03	u PITTOSPORUM TOBIRA 0,6-0,8 m CONT. Pittosporum tobira (Pitosporo) de 0,6 a 0,8 m. de altura, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,8x0,8x0,8 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	15				15,00		
						15,00	14,06	210,90
02.08.04	u VIBURNUM TINUS 0,8-1 m CONT. Viburnum tinus (Durillo) de 0,8 a 1 m. de altura, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,8x0,8x0,8 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	10				10,00		
						10,00	17,16	171,60
02.08.05	u ROSMARINUS OFFICINALIS 20-30 cm CONT. Rosmarinus officinalis (Romero) de 20 a 30 cm. de altura, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,4x0,4x0,4 m., incluso apertura del mismo a mano, abonado, formación de alcorque y primer riego.					10,00	3,52	35,20

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

22-03 URBANIZACION UA-14 PUIGMOLTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.08.06	<p>m<sup>2</sup> CREACIÓN DE ARENERO CON ÁRIDO FINO Y LIMPIO . INCL. MALLA DE POLIPROPILENO TEJIDO</p> <p>Cubrición decorativa del terreno, con árido, realizada mediante: malla de polipropileno no tejido, de 150 mm/s de permeabilidad al agua, expresada como índice de velocidad y 90 g/m<sup>2</sup> de masa superficial, con función antihierbas, fijada sobre el terreno con anclajes de acero corrugado en forma de U, de 8 mm de diámetro; y extendido de gravilla de machaqueo, de granulometría comprendida entre 9 y 12 mm, color rojo, con medios manuales, hasta formar una capa uniforme de 5 cm de espesor mínimo. La terminación calidad y ejecución cumplirá con las normas UNE detalladas en proyecto Incluye: Preparación del terreno. Colcación de subbase de bolor de rios, Colocación de la malla antihierbas. Preparación para la ubicación del Tubo drenante (no incluido) mediante una cama de bolos de río de gran formato, para mejorar el drenaje y la no acumulación de agua. Extendido de los áridos. Riego de limpieza. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>							
						68,00	13,02	885,36
<b>TOTAL 02.08.....</b>								<b>2.833,39</b>
<b>02.09</b>	<b>ALUMBRADO PUBLICO</b>							
02.09.01	<p>u Columna cilíndrica de planxa d'acer model PRIM de ROURA o equivalent de 9,0m d'alçària</p> <p>Columna cilíndrica de planxa d'acer model PRIM de ROURA o equivalent de 9,0m d'alçària, fabricada en acer estructural S-235-J0H de Ø219mm, 4 mm de gruix. Acabat galvanitzat en calent. Amb placa de base de 500x500mm amb centres a Ø430mm i 2 portelles de registre enrasades de 400x140mm amb pany i clau estàndard. Amb anell inferior de reforç de 350mm d'alçària i protecció amb tractament SALICAN o similar. Amb 4 projectors segun estudio luminico. Tots els mecanitzats fets amb tall làser per aconseguir la millor qualitat del producte; para alumbrado de viales y parques ip/p del dado de cimentación para su colocación segun plano de detalles Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalado, incluyendo replanteo, elementos de anclaje y conexionado.</p>							
						11,00	286,33	3.149,63
02.09.02	<p>u INSPECCIÓN O.C.A. INSTALACIÓN ALUMBRADO EXTERIOR P&gt;5 kW</p> <p>Inspección inicial por un Organismo de Control Autorizado (O.C.A) por potencia instalada en kW, en instalación de alumbrado público con una potencia instalada superior a 5 kW; según REBT, ITC-BT-05. (Precio por kW contratado).</p>							
		1				1,00		
						1,00	12,62	12,62
02.09.03	<p>u ARQUETA PREFABRICADA PP REGISTRO 45x45x60 cm</p> <p>Arqueta para alumbrado público fabricada en polipropileno reforzado sin fondo, de medidas interiores 45x45x60 cm con tapa y marco de polipropileno, resistencia 125 kN. Colocada sobre cama de arena de río de 10 cm de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral exterior.</p>							
						5,00	58,36	291,80

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

22-03 URBANIZACION UA-14 PUIGMOLTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.09.04	m LÍNEA ALUMB.P.4(1x6)+T.16 Cu C/EXC. Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x6) mm <sup>2</sup> con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, canalizados bajo tubo de PVC de D=110 mm. en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,40 cm. de ancho por 0,60 cm. de profundidad, incluso excavación, relleno con materiales sobrantes, sin reposición de acera o calzada, retirada y transporte a vertedero o planta de reciclaje de los productos sobrantes de la excavación, instalada, transporte, montaje y conexionado.					180,00	19,82	3.567,60
	TOTAL 02.09.....							7.021,65
	TOTAL 02.....							68.278,00
	TOTAL.....							242.099,85

## **V. PRESUPUESTO**

# RESUMEN DE PRESUPUESTO

22-03 URBANIZACION UA-14 PUIGMOLTO

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
01	CALLE PUIGMOLTO .....	173.821,85	71,80
01.01	ACTUACIONES PREVIAS .....	7.524,21	
01.02	ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO .....	22.419,98	
01.03	PAVIMENTOS .....	35.283,50	
01.04	RED DE SANEAMIENTO .....	23.264,82	
01.05	RED DE ELECTRICIDAD .....	13.273,83	
01.06	ALUMBRADO PUBLICO .....	7.061,16	
01.07	RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA .....	40.305,35	
01.08	RED DE TELECOMUNICACIONES .....	8.151,51	
01.09	GESTIÓN DE RESIDUOS .....	649,35	
01.10	SEGURIDAD .....	1.576,23	
01.11	CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS .....	14.311,91	
02	PARQUE PUIGMOLTO .....	68.278,00	28,20
02.01	ACTUACIONES PREVIAS .....	4.278,31	
02.02	CIMENTACIONES .....	4.079,68	
02.03	ESTRUCTURAS .....	5.387,80	
02.04	PAVIMENTOS .....	13.570,43	
02.05	JUEGOS INFANTILES .....	17.440,88	
02.06	CERRAJERÍA .....	12.443,09	
02.07	REDES DE RIEGO Y FUENTES .....	1.222,77	
02.08	TRATAMIENTO DE PARQUES Y JARDINES .....	2.833,39	
02.09	ALUMBRADO PUBLICO .....	7.021,65	
	<b>PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL</b>	<b>242.099,85</b>	
	6,00 % Gastos generales .....	14.525,99	
	13,00 % Beneficio industrial .....	31.472,98	
	Suma .....	45.998,97	
	<b>PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA</b>	<b>288.098,82</b>	
	21% IVA .....	60.500,75	
	<b>PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN</b>	<b>348.599,57</b>	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de TRESCIENTOS CUARENTA Y OCHO MIL QUINIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

SANT PERE DE RIBES, 01 DE ENERO DEL 2023.

Promotor

Proyectistas

CEFIRO PROYECTOS INTERNACIONALES SL.

BORJA FERMOSELLE ALLUÉ y GENIS BARGUÉS MELET

**VI. DOCUMENTOS Y PROYECTOS COMPLEMENTARIOS**

**EG ESTUDIO GEOTECNICO**

**SYS ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**



## **ANEXOS**

**ESTUDIO DE SEGUIRIDAD Y SALUD DEL PROYECTO PROYECTO BASICO Y  
EJECUTIVO DE URBANIZACIÓN DEL TOTAL DEL AMBITO DE LA UNIDAD  
DE ACTUACIÓN 14 DE SANT PERE DE RIBES, UBICAT A PUIGMOLTO**

# Índice

## **1 Memoria**

**1.1 Memoria Informativa**

**1.2 Agentes Intervinientes**

**1.3 Implantación en Obra**

**1.4 Condiciones del Entorno**

**1.5 Riesgos Eliminables**

**1.6 Fases de Ejecución**

**1.6.1 Estructuras**

**1.7 Medios Auxiliares**

**1.8 Maquinaria**

**1.9 Manipulación sustancias peligrosas**

**1.10 Coronavirus SARS-CoV-2**

**1.11 Autoprotección y Emergencia**

**1.12 Procedimientos coordinación de actividades empresariales**

**1.13 Control de Accesos a la Obra**

**1.14 Valoración Medidas Preventivas**

**1.15 Mantenimiento**

**1.16 Condiciones Legales**

## **1 Memoria**

### **1.1 Memoria Informativa**

#### **Objeto Estudio Básico Seguridad y Salud**

Según se establece en el Real Decreto 1.627/1997, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, el promotor está obligado a encargar la redacción de un estudio básico de seguridad y salud en los proyectos de obras en que no se den alguno de los supuestos siguientes:

- a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.759 euros.
- b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
- d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

Dado que la obra en cuestión no queda enmarcada entre los grupos anteriores el promotor CÉFIRO PROYECTOS INTERNACIONALES S.L Carrer Creu Roja 01 08870 Sitges, Barcelona NIF: B95362158 ha designado al firmante de este documento para la redacción del Estudio Básico de Seguridad y Salud de la obra.

En este Estudio Básico se realiza descripción de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que van a utilizarse previsiblemente, identificando los riesgos laborales y especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a eliminar, controlar y reducir dichos riesgos.

Este E.B.S.S. servirá de base para la redacción del Plan de Seguridad y Salud por parte de cada Contratista interviniente en la obra en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este EBSS, adaptando a sus propios recursos, equipos y procesos constructivos. En ningún caso las modificaciones planteadas en el PSS podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos.

#### **Datos de la Obra**

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se redacta para la obra: **DE URBANIZACIÓN DEL TOTAL DEL AMBITO DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN 14 DE SANT PERE DE RIBES, UBICAT A PUIGMOLTO** que va a ejecutarse en **CALLE PUIGMOLTO, (BARCELONA)**.

El **presupuesto de ejecución material** de las obras es de: **160.224,35 euros**.

Se prevé un **plazo de ejecución** de las mismas de: **10 meses**.

La **superficie** total construida es de: **2.595,16 m<sup>2</sup>**.

El **número total de operarios** previstos que intervengan en la obra en sus diferentes fases es de: **7 trabajadores**.

#### **Técnicos**

La relación de técnicos intervinientes en la obra es la siguiente:

Técnico Redactor del Proyecto de Ejecución: **BORJA FERMOSELLE ALLUE y GENIS BARQUES MELET**.

Titulación del Proyectista: **ARQUITECTOS**.

Director de Obra: **BORJA FERMOSELLE ALLUE y GENIS BARQUES MELET**.

Titulación del Director de Obra: **ARQUITECTOS**.

Director de la Ejecución Material de la Obra: **A DEFINIR**.

Titulación del Director de la Ejecución Material de la Obra: **ARQUITECTOS TÉCNICOS**.

Coordinador de Seguridad y Salud en fase de proyecto: **BORJA FERMOSELLE ALLUE y GENIS BARQUES MELET**.

Titulación del Coordinador de Seguridad y Salud en fase de proyecto: **ARQUITECTOS**.

Autor del Estudio Basico de Seguridad y Salud Basico: **BORJA FERMOSELLE ALLUE y GENIS BARQUES MELET.**

Titulación del Autor del Estudio Basico de Seguridad y Salud Basico: **ARQUITECTOS.**

Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución: **A DEFINIR**

Titulación del Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución: **ARQUITECTOS TÉCNICOS.**

### **Descripción de la Obra**

EL RD 1627/97 QUE ESTABLECE LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN SEÑALA DENTRO DEL CONTENIDO MÍNIMO DE UN ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD LA "**DETERMINACIÓN DEL PROCESO CONSTRUCTIVO Y ORDEN DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS**".

Se trata de una vivienda nueva, implantada de forma aislada en la parcela existente compuesta de planta baja en forma de L, y espacio exterior ajardinado.

La propuesta resultante de este proyecto en planta contempla generar un volúmen rectangular con cubierta a dos aguas, en forma de L en planta baja. Este volúmen se disponen alineado con la calle Tarragona, y orientación suroeste, donde se ubican las mayores aberturas y el interior de la L. El volumen se sitúa sin desnivel totalmente por encima de la pendiente natural del terreno. Así, la propuesta resultante de este proyecto contempla acomodar la edificación para integrar la al entorno, con un aprovechamiento de vistas manteniendo una distancia adecuada desde el linde de fachada circundante y respetando el retiro a lindes vecinos. El acceso vehicular y peatonal se ubica por la calle tarragona. Las cubiertas son a dos aguas con un vuelo de 45 cm.

La casa se retira 6 metros con respecto a los vialesl, quedando en la parte delantera a la vivienda un espacio exterior que se prevé ajardinado y donde se aparcaran los vehículos; en esta parte frontal a la calle Tarragona se ubica el acceso rodado. El acceso rodado se realiza por la parte central de la parcela con C/ Tarragona.

En la parte no ocupada por la edificación, no se prevé la instalación de ninguna construcción, solamente de espacio ajardinado con vegetación como en la actualidad.

### **1.2 Agentes Intervinientes**

Son agentes todas las personas, físicas o jurídicas, que intervienen en el proceso de la edificación. Sus obligaciones vendrán determinadas por lo dispuesto en esta Ley y demás disposiciones que sean de aplicación y por el contrato que origina su intervención con especial referencia a la L.O.E. y el R.D.1627/97.

#### **Promotor**

Será considerado promotor cualquier 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.

Cuando el promotor realice directamente con medios humanos y materiales propios la totalidad o determinadas partes de la obra, tendrá también la consideración de contratista a los efectos de la Ley 32/2006

A los efectos del RD 1627/97 cuando el promotor contrate directamente trabajadores autónomos para la realización de la obra o de determinados trabajos de la misma, tendrá la consideración de contratista excepto en los casos estipulados en dicho Real Decreto.

Es el promotor quien encargará la redacción del Estudio (Básico) de Seguridad y Salud y ha de contratar a los técnicos coordinadores en Seguridad y Salud tanto en proyecto como en ejecución. Para ello se firmará contrato con los técnicos que defina la duración del mismo, dedicación del coordinador, sistemas de contratación previstos por el promotor y sus limitaciones, forma de pago, motivos de rescisión, sistemas de prórroga y de comunicación entre coordinador y promotor.

Facilitará copia del Estudio (Básico) de Seguridad y Salud a las empresas contratistas, subcontratistas o trabajadores autónomos contratados por directamente por el promotor, exigiendo la presentación de Plan de Seguridad y Salud previo al comienzo de las obras.

Velará por que el/los contratista/s presentan ante la autoridad laboral la comunicación de apertura del centro de trabajo y sus posibles actualizaciones y velará para que la prevención de riesgos laborales se integre en la planificación de los trabajos de la obra.

### **Proyectista**

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

Deberá tomar en consideración, de conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los principios generales de prevención en materia de seguridad y de salud en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra.

### **Coordinador de Seguridad y Salud en Proyecto**

Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de obra: el técnico competente designado por el promotor para coordinar, durante la fase del proyecto de obra, la aplicación de los principios generales de prevención en materia de seguridad y de salud durante la fase de proyecto.

### **Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución**

Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra es el técnico competente integrado en la dirección facultativa, designado por el promotor para llevar a cabo las siguientes tareas:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.
- 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.
- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.
- Asegurarse de que las empresas subcontratistas han sido informadas del Plan de Seguridad y Salud y están en condiciones de cumplirlo.

El Coordinador en materia de seguridad podrá paralizar los tajos o la totalidad de la obra, en su caso, cuando observase el incumplimiento de las medidas de seguridad y salud establecidas, dejándolo por escrito en el libro de incidencias. Además, se deberá comunicar la paralización al Contratista, Subcontratistas afectados, Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente y representantes de los trabajadores.

### **Dirección Facultativa**

Dirección facultativa: el técnico o técnicos competentes designados por el promotor, encargados de la dirección y del control de la ejecución de la obra.

Asumirá las funciones del Coordinador de Seguridad y Salud en el caso de que no sea necesaria su contratación dadas las características de la obra y lo dispuesto en el R.D. 1627/97.

En ningún caso las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

### **Contratistas y Subcontratistas**

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.

Cuando el promotor realice directamente con medios humanos y materiales propios la totalidad o determinadas partes de la obra, tendrá también la consideración de contratista a los efectos de la Ley 32/2006

A los efectos del RD 1627/97 cuando el promotor contrate directamente trabajadores autónomos para la realización de la obra o de determinados trabajos de la misma, tendrá la consideración de contratista excepto en los casos estipulados en dicho Real Decreto.

Subcontratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista u otro subcontratista comitente el compromiso de realizar determinadas partes o unidades de obra.

Son responsabilidades del Contratistas y Subcontratistas:

- La entrega al Coordinador de Seguridad y Salud en la obra de documentación clara y suficiente en que se determine: la estructura organizativa de la empresa, las responsabilidades, las funciones, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos de los que se dispone para la realización de la acción preventiva de riesgos en la empresa.
- Redactar un Plan de Seguridad y Salud según lo dispuesto en el apartado correspondiente del Estudio (Básico) de Seguridad y Salud y el R.D. 1627/1997 firmado por persona física.
- Los Contratistas han de presentar ante la autoridad laboral la comunicación de apertura del centro de trabajo y sus posibles actualizaciones.
- Aplicar los principios de la acción preventiva según Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud. El contratista deberá hacer entrega de una copia del plan de seguridad y salud a sus empresas subcontratistas y trabajadores autónomos (en concreto, de la parte que corresponda de acuerdo con las actividades que cada uno de ellos vaya a ejecutar en la obra). Se dejará constancia de ello en el libro de subcontratación.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales.
- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra. Vigilarán el cumplimiento de estas medidas por parte de los trabajadores autónomos en el caso que estos realicen obras o servicios correspondientes a la propia actividad de la empresa contratista y se desarrollen en sus centros de trabajos.
- Informar por escrito al resto de empresas concurrentes en la obra y al coordinador de seguridad y salud en la obra de los riesgos específicos que puedan afectar a otros trabajadores de la obra según lo dispuesto en el Real Decreto 171/2004.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.
- Los Contratistas y Subcontratistas son los responsables de que la ejecución de las medidas preventivas correspondan con las fijadas en el Plan de Seguridad y Salud.
- Designar los recursos preventivos asignando uno o varios trabajadores o en su caso uno o varios miembros del servicio de prevención propio o ajeno de la empresa. Así mismo ha de garantizar la presencia de dichos recursos en la obra en los casos especificados en la Ley 54/2003 y dichos recursos contarán con capacidad suficiente y dispondrán de medios necesarios para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas. El plan de seguridad y salud identificará los recursos con declaración de formación y funciones.
- Vigilar el cumplimiento de la Ley 32/2006 por las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos con que contraten; en particular, en lo que se refiere a las obligaciones de acreditación e inscripción en el Registro de Empresas Acreditadas, contar con el porcentaje de trabajadores contratados con carácter indefinido aspectos regulados en el artículo 4 de dicha Ley y al régimen de la subcontratación que se regula en el artículo 5.
- Informar a los representantes de los trabajadores de las empresas que intervengan en la ejecución de la obra de las contrataciones y subcontrataciones que se hagan en la misma.
- Garantizar la formación adecuada a todos los trabajadores de nivel productivo, de acuerdo con lo que dispone el artículo 19 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales y lo dispuesto en los convenios colectivos de aplicación en los que se establezcan programas formativos y contenidos específicos necesarios en materia de PRL.

### **Trabajadores Autónomos**

Trabajador autónomo: la persona física distinta del contratista y del 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 a los efectos de la Ley 32/2006 y del RD 1627/97.

Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva según la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud.
- Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales.
- Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones de la empresa que le haya contratado así como las dadas por el coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.
- Informar por escrito al resto de empresas concurrentes en la obra y al coordinador de seguridad y salud en la obra de los riesgos específicos que puedan afectar a otros trabajadores de la obra según lo dispuesto en el Real Decreto 171/2004.
- Deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.

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

Una copia del plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

Velarán por su propia seguridad y salud y la de las personas que se puedan ver afectadas por su trabajo. Usarán y mantendrán adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad. Utilizarán correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario. No pondrán fuera de funcionamiento y utilizarán correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o en los lugares de trabajo en los que ésta tenga lugar. Informarán de inmediato a su superior jerárquico directo, y a los trabajadores designados para realizar actividades de protección y de prevención o, en su caso, al servicio de prevención, acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe, por motivos razonables, un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores. Contribuirán al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo.

El incumplimiento de las medidas de seguridad tendrá la consideración incumplimiento laboral según el Estatuto de los Trabajadores.

### **Trabajadores de Empresas de Trabajo Temporal**

La obra podrá contar con personal de Empresas de Trabajo Temporal previa concertación de contratos de puesta a disposición exclusivamente para las ocupaciones, puestos de trabajo o tareas que expresamente se determinan en el Convenio Colectivo General de la construcción y con las restricciones que en el mismo se estipulan.

En virtud de lo expuesto en el Convenio, para aquellos puestos de trabajo con limitación absoluta para la celebración de contratos de puesta a disposición, en ningún caso se podrán celebrar este tipo de contratos por razones de peligrosidad, accidentalidad, siniestralidad y/o seguridad y salud de los

trabajadores. Para puestos de trabajo con limitación relativa para la celebración de contratos de puesta a disposición, queda limitada relativamente la celebración de estos contratos, de manera que si las circunstancias señaladas en el Convenio como de riesgo especial para la Seguridad y Salud de los trabajadores no concurren se podrán celebrar este tipo de contratos. Para el resto de los puestos de trabajo no existe inconveniente en ser ocupados por trabajadores de ETT.

Los trabajadores contratados para ser cedidos a empresas usuarias tendrán derecho durante los periodos de prestación de servicios en las mismas a la aplicación de las condiciones esenciales de trabajo y empleo que les corresponderían de haber sido contratados directamente por la empresa usuaria para ocupar el mismo puesto.

Los trabajadores cedidos por las empresas de trabajo temporal deberán poseer la formación teórica y práctica en materia de prevención de riesgos laborales necesaria para el puesto de trabajo a desempeñar, teniendo en cuenta su cualificación y experiencia profesional y los riesgos a los que vaya a estar expuesto.

Igualmente, tendrán derecho a la utilización de los servicios comunes e instalaciones colectivas de la obra en las mismas condiciones que los trabajadores contratados directamente por la empresa usuaria.

Siempre que haya en obra trabajadores cedidos por E.T.T. será imprescindible la presencia permanente de los Recursos Preventivos.

Finalmente señalar que a estos trabajadores les son de aplicación las condiciones expuestas en este mismo documento para los trabajadores por cuenta ajena.

### **Fabricantes y Suministradores de Equipos de Protección y Materiales de Construcción**

Los fabricantes, importadores y suministradores de maquinaria, equipos, productos y útiles de trabajo están obligados a asegurar que éstos no constituyan una fuente de peligro para el trabajador, siempre que sean instalados y utilizados en las condiciones, forma y para los fines recomendados por ellos.

Los fabricantes, importadores y suministradores de productos y sustancias químicas de utilización en el trabajo están obligados a envasar y etiquetar los mismos de forma que se permita su conservación y manipulación en condiciones de seguridad y se identifique claramente su contenido y los riesgos para la seguridad o la salud de los trabajadores que su almacenamiento o utilización comporten.

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.

Los fabricantes, importadores y suministradores de elementos para la protección de los trabajadores están obligados a asegurar la efectividad de los mismos, siempre que sean instalados y usados en las condiciones y de la forma recomendada por ellos. A tal efecto, deberán suministrar la información que indique el tipo de riesgo al que van dirigidos, el nivel de protección frente al mismo y la forma correcta de su uso y mantenimiento.

Los fabricantes, importadores y suministradores deberán proporcionar a los empresarios la información necesaria para que la utilización y manipulación de la maquinaria, equipos, productos, materias primas y útiles de trabajo se produzca sin riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.

### **Recursos Preventivos**

Con el fin de ejercer las labores de recurso preventivo según lo establecido en la Ley 31/1995, Ley 54/2003 y Real Decreto 604/2006 el empresario designará para la obra los recursos preventivos que podrán ser:

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

La empresa contratista garantizará la presencia de dichos recursos preventivos en obra en los siguientes casos:

a. Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados, en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.

b. Cuando se realicen las siguientes actividades o procesos peligrosos o con riesgos especiales:

1.º Trabajos con riesgos especialmente graves de caída desde altura.

2.º Trabajos con riesgo de sepultamiento o hundimiento.

3.º Actividades en las que se utilicen máquinas que carezcan de declaración CE de conformidad, que sean del mismo tipo que aquellas para las que la normativa sobre comercialización de máquinas requiere la intervención de un organismo notificado en el procedimiento de certificación, cuando la protección del trabajador no esté suficientemente

garantizada no obstante haberse adoptado las medidas reglamentarias de aplicación.

4.º Trabajos en espacios confinados.

5.º Trabajos con riesgo de ahogamiento por inmersión.

c. Cuando sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

También será precisa su presencia, en base a los criterios técnicos publicados por el Ministerio, cuando en la obra se empleen menores de 18 años, trabajadores especialmente sensibles, trabajadores de reciente incorporación en fase inicial de adiestramiento o cedidos por ETT.

En el apartado correspondiente de la memoria se especifica cuando esta presencia es necesaria en función de la concurrencia de los casos antes señalados en las fases de obra y en el montaje, desmontaje y utilización de medios auxiliares y maquinaria empleada.

Ante la ausencia del mismo, o de un sustituto debidamente cualificado y nombrado por escrito, se paralizarán los trabajos incluyendo los de las empresas subcontratadas o posible personal autónomo.

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 corregir las deficiencias observadas y al coordinador de seguridad y salud y resto de la dirección facultativa.

El Plan de Seguridad y Salud especificará expresamente el nombre de la persona o personas designadas para tal fin y se detallarán las tareas que inicialmente se prevé necesaria su presencia por concurrir alguno de los casos especificados anteriormente.

### **1.3 Implantación en Obra**

#### **Vallado y Señalización**

Resulta especialmente importante restringir el acceso a la obra de personal no autorizado, de manera que todo el recinto de la obra, en cuyo entorno se crean los riesgos derivados de la misma, quede inaccesible para personas ajenas a la obra.

Del mismo modo es necesario la instalación de un mínimo de elementos de señalización que garanticen la presencia de informaciones básicas relativas a la Seguridad y Salud en diversos puntos de la obra.

Para ello se instalarán las siguientes medidas de cierre y señalización:

- Vallado perimetral con malla electrosoldada sustentadas por pies derechos formados con perfiles laminados. La altura de dichos paneles quedará establecido como mínimo en 2 m.
- Iluminación: Se instalarán equipos de iluminación en todos los recorridos de la obra, en los accesos y salidas, locales de obra, zonas de carga y descarga, zonas de escombros y en los diversos tajos de la misma de manera que se garantice la correcta visibilidad en todos estos puntos.
- Señalización mediante paneles en el acceso de la obra con los pictogramas indicados en los esquemas gráficos de este documento y como mínimo señales de "Prohibido el acceso a personal no autorizado", "Uso obligatorio del casco" y pictogramas y textos de los riesgos presentes en la obra.
- Panel señalizador en la base de la grúa en el que se especifiquen las características técnicas de la misma: límites de carga, condiciones de seguridad, alcance...
- Cartel informativo ubicado en un lugar preferente de la obra en el que se indiquen los teléfonos de interés de la misma y en el que como mínimo aparezcan reflejados los teléfonos de urgencia: servicios sanitarios, bomberos, policía, centros asistenciales, instituto toxicológico y los teléfonos de contacto de técnicos de obra y responsables de la empresa contratista y subcontratistas.

Cierre de la obra: la obra permanecerá cerrada fuera del horario laboral de manera que no sea posible el acceso a la misma sin forzar los elementos de cierre.

#### **Locales de Obra**

La magnitud de las obras y las características de las mismas hacen necesario la instalación de los siguientes locales provisionales de obra:

- No es necesario la instalación de vestuarios: Dadas las características de la obra, la cercanía a los domicilios de los operarios y/o a la sede de las empresas contratistas se considera innecesario la instalación de vestuarios en la propia obra.

- No es necesario la instalación de aseos y ducha: Dadas las características de la obra, la cercanía a los domicilios de los operarios y/o a la sede de las empresas contratistas se considera innecesario la instalación de aseos y duchas en la propia obra.
- No es necesario la instalación de retretes: Dadas las características de la obra y la disponibilidad próxima a los tajos de retretes adecuados, se considera innecesario la instalación de retretes en la propia obra.
- No es necesario la instalación de Comedor y Cocina: Dadas las características de la obra, la cercanía a los domicilios de los operarios y/o a restaurantes se considera innecesario la instalación de comedor y cocina en la propia obra.
- No es necesario la instalación de Oficina de Obra: Dadas las características de la obra y teniendo en cuenta el personal técnico presente en obra se considera innecesario la instalación de oficina en la propia obra.

Todos los locales anteriormente descritos adaptarán sus cualidades a las características descritas en el Pliego de Condiciones de este documento.

### **Instalaciones Provisionales**

La obra objeto de este documento Básico contará con las siguientes instalaciones provisionales de obra:

Se dispondrá en obra de un cuadro eléctrico de obra "conjunto para obra CO" construido según la UNE-EN 60439-4. Provista de una placa con el marcado CE, nombre del fabricante o instalador, grado IP de protección, etc.

Partirá desde la misma acometida realizada por técnicos de la empresa suministradora o desde el generador de obra y estará situado según se grafía en el plano de organización de obra.

En la instalación eléctrica de obra, las envolventes, apartamentas, tomas de corriente y elementos de protección que estén expuestos a la intemperie contarán con un grado de protección mínima IP45 y un grado de protección contra impactos mecánicos de IK 0,8. Así mismo, las tomas de corriente estarán protegidos con diferenciales de 30 mA o inferior. Los cuadros de distribución integrarán dispositivos de protección contra sobrecorrientes, contra contactos indirectos y bases de toma de corriente. Se realizará toma de tierra para la instalación. Contará con tensiones de 220/380 V y tensión de seguridad de 24 V. La instalación será realizada por personal cualificado según las normas del REBT.

Instalación Contra incendios: Se dispondrán de extintores en los puntos de especial riesgo de incendio.

Instalación de Abastecimiento de agua mediante acometida de red: Previo a la ejecución de la obra se realizará la acometida de acuerdo con las condiciones de la compañía suministradora, dotando de agua potable las distintas instalaciones de higiene y confort de la obra así como los equipos y maquinarias que precisan de ella.

Saneamiento mediante acometida: Con el fin de garantizar el correcto saneamiento de las instalaciones provisionales de obra se realizará una acometida a la red municipal de saneamiento de aguas residuales.

En el apartado de fases de obra se realiza la identificación de riesgos, medidas preventivas, protecciones colectivas y E.P.I.s para cada una de estas instalaciones.

### **Organización de Acopios**

Para la organización de acopios en la obra, además de lo expuesto en las distintas fases de trabajo, se aplicarán los siguientes criterios generales:

- Al comienzo de obra se establecerán los espacios dispuestos para el acopio de materiales y residuos quedando debidamente señalizados.
- La carga y descarga de materiales se realizará, en la medida de lo posible, utilizando medios mecánicos para los que se atenderán las medidas de seguridad establecidas para los diferentes equipos en este mismo documento. En cualquier caso, se vigilará que no se supere la capacidad portante de la máquina y que el personal no transite bajo cargas suspendidas.
- El apilado en altura se realizará garantizando la estabilidad del acopio, siempre sobre zonas planas y cuidando que el apoyo entre alturas es correcto.

- Los amontonamientos de productos pulverígenos se realizarán protegidos del viento.
- Los materiales combustibles quedarán consignados en zona protegida de la intemperie y debidamente etiquetados y señalizados.
- Las zonas, locales o recintos utilizados para almacenar cantidades importantes de sustancias o mezclas peligrosas deberán identificarse mediante la señal de advertencia colocada, según el caso, cerca del lugar de almacenamiento o en la puerta de acceso al mismo. Ello no será necesario cuando las etiquetas de los distintos embalajes y recipientes, habida cuenta de su tamaño, hagan posible dicha identificación.

## **1.4 Condiciones del Entorno**

### **Tráfico rodado**

El tráfico rodado ajeno a la obra y que circula por el ámbito de la misma exige la puesta en práctica de medidas preventivas añadidas que se enumeran a continuación:

El contratista se encargará, con los medios necesarios, de la limpieza de la vía pública por la que se realice el acceso a la obra y de los viales colindantes, manteniéndolas limpias en todo momento y especialmente tras la entrada y salida de camiones en la obra.

### **Tráfico peatonal**

La presencia de tráfico peatonal en el ámbito de la obra requiere la adopción de las siguientes medidas preventivas:

Se organizarán recorridos separados y bien diferenciados para el tráfico de vehículos de obra y el tráfico peatonal ajeno a la misma. Serán caminos continuos y claros.

### **Presencia de instalaciones enterradas**

El solar dispone de instalaciones enterradas que pueden comprometer la seguridad y salud de la obra por lo que antes del comienzo de los trabajos de movimientos de tierras, deberán quedar perfectamente localizadas e informadas a los trabajadores.

Entre las medidas dispuestas para minimizar los riesgos se destacan:

Todos los trabajadores que se vayan a exponer a riesgo eléctrico por las líneas eléctricas enterradas contarán con la formación e información suficiente tanto sobre los riesgos genéricos derivados de la electricidad como los propios de la obra en cuestión conociendo detalladamente la disposición de las líneas y las medidas preventivas previstas.

Se mantendrán las previsiones y exigencias del Real Decreto 614/2001, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Durante la excavación en el entorno de canalizaciones de gas, queda prohibida la realización de trabajos que produzcan chispas o fuego y fumar. Antes del comienzo de los trabajos se advertirá a la compañía suministradora y los operarios conocerán los teléfonos de urgencias de la compañía. Queda prohibido el uso de maquinaria pesada para excavar una vez alcanzada la banda de señalización de la red.

Las líneas eléctricas enterradas se dejarán sin tensión previo al comienzo de la obra y hasta la finalización de la misma.

### **Trabajos entre medianeras**

La obra objeto de este documento presenta una circunstancia de riesgo añadido al tratarse de una intervención entre medianeras.

Se dispondrán las siguientes medidas preventivas para minimizar los riesgos derivados de esta circunstancia:

Durante los trabajos de excavación y estructura se realizará vigilancia constante de la estabilidad de los edificios colindantes comprobando que no se presentan grietas, fisuras, hundimientos de terreno ni otras circunstancias que puedan dar indicios de una reducción de las condiciones de estabilidad de los edificios vecinos.

Se extremarán las medidas de seguridad ante la presencia continuada de lluvias. Para ello, se protegerán las excavaciones próximas a edificios colindantes y muros medianeros ante el pronóstico de lluvia inminente y continua.

### **Condiciones climáticas extremas**

La exposición a condiciones climáticas extremas en los lugares de trabajo no debe suponer un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores, ni constituir una fuente de incomodidad o molestia inadmisibles.

Toda vez que en esta obra es previsible que concurren estas condiciones, se dispondrán las siguientes medidas preventivas:

- **Altas temperaturas:** Ante su presencia se evitará la exposición al sol en las horas más calurosas del día. Se introducirán tiempos de descanso a la sombra. Se realizará una hidratación continua y suficiente con bebidas no muy frías, sin alcohol ni cafeína. Se utilizará ropa de trabajo ligera y transpirable.
- **Bajas temperaturas:** En esta situación se realizarán los trabajos con ropa de abrigo adecuada. Se procurará evitar la exposición al viento. Se ingerirán periódicamente comidas y bebidas calientes. Se mantendrá una actividad física continua y mantenida.
- **Fuerte radiación solar:** Cuando concorra esta circunstancia los trabajadores utilizarán crema de protección solar. Protegerán su cabeza con gorros y sombreros con visera y el cuerpo con ropas ligeras de color claro. Evitarán la exposición solar en las horas centrales del día.
- **Fuertes vientos:** Ante su presencia, en el caso de trabajos en altura, fachada, estructura o cubierta se pospondrán paralizando el tajo. A partir de vientos de velocidad de 72 km/h se detendrá la actividad de la grúas, a menos que el fabricante tenga una restricción superior a esta. Se vigilará permanentemente la estabilidad de los elementos constructivos ejecutados, de los acopios, medios auxiliares y equipos de obra.
- **Fuertes lluvias:** Si se producen durante el transcurso de la obra se cuidarán los siguientes aspectos: protección de taludes y excavaciones. Achique de aguas embalsadas en plantas y sótanos. Paralización de trabajos en zanjas, pozos, cubiertas, sótanos y zonas inundadas. Uso de ropa y calzado adecuado,
- **Granizo:** Ante su presencia se paralizarán todos los trabajos a la intemperie.
- **Nieve copiosa:** Se paralizarán los trabajos en exteriores.
- **Niebla densa:** Con su presencia se paralizarán los tajos con movimientos de vehículos pesados, los realizados en cubiertas y trabajos en altura.
- **Rayos:** Durante las tormentas eléctricas se desactivará la instalación eléctrica de la obra, el personal se mantendrá resguardado en habitáculos cerrados.

### **Servicios Sanitarios más próximos**

Por si se produjera un incidente en obra que requiriera de traslado a centro sanitario, a continuación se destacan las instalaciones más próximas a la obra:

**CENTRO DE SALUD:** Centro Salud Huesca Perpetuo Socorro

Dirección Centro de Salud más próximo: Paseo Ramón y Cajal, 57

Localidad Centro de Salud más próximo: Huesca

**HOSPITAL:** Hospital General San Jorge

Dirección Hospital más próximo: Avda. Martínez de Velasco 36

Localidad Hospital más próximo: Huesca

### **1.5 Riesgos Eliminables**

No se han identificado riesgos totalmente eliminables.

Entendemos que ninguna medida preventiva adoptada frente a un riesgo lo elimina por completo dado que siempre podrá localizarse una situación por mal uso del sistema, actitudes imprudentes de los operarios u otras en que dicho riesgo no sea eliminado.

Por tanto se considera que los únicos riesgos eliminables totalmente son aquellos que no existen al haber sido eliminados desde la propia concepción del edificio, por el empleo de procesos constructivos, maquinaria, medios auxiliares o incluso medidas del propio diseño del proyecto que no generen riesgos y sin duda estos riesgos no merecen de un desarrollo detenido en este Estudio Básico de Seguridad y Salud.

### **1.6 Fases de Ejecución**

## **Movimiento de Tierras**

### **Riesgos**

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Incendios
- Explosiones
- Inundaciones o infiltraciones de agua
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Exposición a clima extremo
- Enterramientos
- Derrumbamiento

### **Med Preventivas**

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- Se dispondrá de una bomba de achique cuando haya previsión de fuertes lluvias o inundaciones.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Se procederá a la localización de conducciones de gas, agua y electricidad, previo al inicio del movimiento de tierras. El corte de suministro o desvío de las conducciones se pondrá en conocimiento de la empresa propietaria de la misma.

- Queda prohibido servirse del propio entramado, entibado o encofrado para el descenso o ascenso de los trabajadores al fondo de la excavación.
- En caso de haber llovido, se respetarán especialmente las medidas de prevención debido al aumento de la peligrosidad de desplomes.
- Se señalizarán las zonas de circulación en obra para vehículos y personas y las zonas de acopio de materiales.
- Se dispondrán rampas de acceso para camiones y vehículos cuyas pendientes no serán superiores al 8% en tramos rectos y 12% en tramos curvos.
- Dependiendo de las características del terreno y profundidad de la excavación, se indicará la mínima distancia de acercamiento al borde superiores del talud para personas, vehículos y acopios.
- No se realizarán acopios pesados a distancias menores a 2 m. del borde del talud de la excavación.
- Se señalará el acceso de la maquinaria y del personal a la obra, siendo estos diferenciados.
- Los operarios no deberán permanecer en planos inclinados con fuertes pendientes.
- Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de máquinas o vehículos en movimientos.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.
- El ascenso o descenso de cargas se realizará lentamente, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída.
- Las cargas no serán superiores a las indicadas.
- La maquinaria a utilizar en la excavación cumplirá con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de maquinaria.
- La maquinaria dispondrá de un sistema óptico-acústico para señalar maniobras de marcha atrás.

### **EPCs**

- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.
- Se utilizarán escaleras normalizadas sujetas firmemente para ascender y descender a la excavación de zanjas o pozos.
- Se dispondrán vallas metálicas en el perímetro de la excavación, en el borde superior del talud y a 0,6 m del mismo.

### **EPIs**

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC

- Fajas de protección dorso lumbar
- chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar

#### **Maquinaria**

- Maquinaria de Movimiento de Tierra y Demolición
- Retroexcavadora
- Maquinaria de Transporte
- Camión Basculante
- Dúmper

#### **Medios Auxiliares**

- Escaleras de Mano

### **Implantación en Obra**

#### **Instalación Eléctrica Provisional**

##### **Riesgos**

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Incendios
- Exposición a clima extremo

##### **Med Preventivas**

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- El radio de influencia de las líneas de alta tensión se considera de 6 m. en líneas aéreas y 2 m. en enterradas.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.

- El trazado de la línea eléctrica no coincidirá con el trazado de suministro de agua.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Los cuadros eléctricos se colocarán en lugares accesibles y protegidos, evitando los bordes de forjados u otros lugares con peligro de caída.
- El cuadro eléctrico se colocarán en cajas fabricadas al efecto, protegidas de la intemperie, con puerta, llave y visera. Las cajas serán aislantes.
- En la puerta del cuadro eléctrico se colocará el letrero: "Peligro eléctrico".
- Se utilizarán conducciones antihumedad y conexiones estancas para distribuir la energía desde el cuadro principal a los secundarios.
- Se utilizarán clavijas macho-hembra para conectar los cuadros eléctricos con los de alimentación.
- Se protegerá el punto de conexión de la pica o placa de tierra en la arqueta.
- Los cables a emplear serán aislantes y de calibre adecuado.
- Se utilizarán tubos eléctricos antihumedad para la distribución de la corriente desde el cuadro eléctrico, que se deslizarán por huecos de escalera, patios, patinillos... y estarán fijados a elementos fijos.
- Los empalmes entre mangueras se realizarán en cajas habilitadas para ello.
- Los hilos estarán recubiertos con fundas protectoras; prohibida la conexión de hilos desnudos sin clavija en los enchufes.
- Se evitarán tirones bruscos de los cables.
- En caso de un tendido eléctrico, el cableado tendrá una altura mínima de 2 m. en zonas de paso de personas y 5 m. para vehículos.
- Los cables enterrados estarán protegidos con tubos rígidos, señalizados y a una profundidad de 40 cm.
- Las tomas de corriente se realizarán con clavijas blindadas normalizadas.
- Cada toma de corriente suministrará energía a un solo aparato o herramienta, quedando prohibidas las conexiones triples.
- La tensión deberá permanecer en la clavija hembra, no en la macho en las tomas de corriente.
- Todo elemento metálico de la instalación eléctrica estará conectado a tierra, exceptuando aquellos que tengan doble aislamiento.
- En pequeña maquinaria utilizaremos un hilo neutro para la toma de tierra. El hilo estará protegido con un macarrón amarillo y verde.
- La arqueta donde se produzca la conexión de la pica de tierra deberá estar protegida.
- Los interruptores se colocarán en cajas normalizadas, blindadas y con cortacircuitos fusibles.
- Se instalarán interruptores en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución y alimentación a toda herramienta o aparato eléctrico.
- Los interruptores automáticos protegerán los circuitos principales, así como los diferenciales las líneas y maquinaria.
- Prohibido el empleo de fusibles caseros.
- Las luminarias se instalarán a una altura mínima de 2,5 m. y permanecerán cubiertas.
- Se colocará un disyuntor diferencial de alta sensibilidad.
- Se colocarán interruptores automáticos magnetotérmicos.

- Las lámparas portátiles estarán constituidas por mangos aislantes, rejilla protectora de la bombilla con gancho, manguera antihumedad, y clavija de conexión normalizada alimentada a 24 voltios.
- Se evitará la existencia de líneas de alta tensión en la obra; Ante la imposibilidad de desviarlas, se protegerán con fundas aislantes y se realizará un apantallamiento.

### **EPCs**

- Se colocará un extintor de polvo seco cerca del cuadro eléctrico.
- Los disyuntores diferenciales tendrán una sensibilidad de 300 mA. para alimentar a la maquinaria y de 30 mA. para instalaciones de alumbrado no portátiles.
- En grúas y hormigoneras las tomas de tierra serán independientes.
- Cada cuadro eléctrico general tendrá una toma de tierra independiente.

### **EPIs**

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes aislantes dieléctricos
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar

### **Maquinaria**

- Herramientas Eléctricas Ligeras
- Grupo Electrógeno

### **Medios Auxiliares**

- Escaleras de Madera

## **Instalación Abastecimiento y Saneamiento Provisional**

### **Riesgos**

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos

- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Inundaciones o infiltraciones de agua
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Exposición a clima extremo
- Enterramientos

### **Med Preventivas**

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- Se cuidará la influencia de la red de saneamiento sobre otras conducciones (gas, electricidad...), el andamiaje y medios auxiliares.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Ningún operario permanecerá solo en el interior de una zanja mayor de 1,50 m. sin que nadie en el exterior de la excavación vigile permanentemente su presencia.
- El vertido del hormigón se realizará por tongadas desde una altura adecuada para que no se desprenda los laterales de la excavación.
- El acopio de los tubos se realizará a distancia suficiente de la zona de excavación de zanjas y pozos observando que no se compromete la estabilidad de los mismos.
- Las tuberías se acopiarán sobre superficies horizontales impidiendo el contacto directo de las mismas con el terreno mediante la colocación de cuñas y topes que además evitarán el deslizamiento de los tubos.
- Está prohibido el uso de llamas para la detección de gas.
- Prohibido fumar en interior de pozos y galerías.

### **EPCs**

- Se utilizarán escaleras normalizadas sujetas firmemente para ascender y descender a la excavación de zanjas o pozos.

### **EPIs**

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC

- chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar

#### **Maquinaria**

- Herramientas Eléctricas Ligeras

#### **Medios Auxiliares**

- Escaleras de Mano

#### **Vallado de Obra**

##### **Riesgos**

- Caída de personas al mismo nivel
- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Exposición a clima extremo

##### **Med Preventivas**

- Se retirarán clavos y materiales punzantes sobrantes de los encofrados u otros elementos del vallado.
- Para postes con cimentación subterránea, se realizarán catas previas que indique la resistencia del terreno con el fin de definir la profundidad de anclaje.
- Previo a realizar excavaciones de cimentación se localizará y señalar las conducciones que puedan existir en el terreno. El corte de suministro o desvío de las conducciones se pondrá en conocimiento de la empresa propietaria de la misma.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- La manipulación del vallado o cargas pesadas se realizará por personal cualificado mediante medios mecánicos o palanca, evitando el paso por encima de las personas.

##### **EPIs**

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Cinturón de seguridad y puntos de amarre

- chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar

### **Maquinaria**

- Herramientas Eléctricas Ligeras

### **Cimentación**

#### **Riesgos**

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Inundaciones o infiltraciones de agua
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Exposición a clima extremo
- Enterramientos

#### **Med Preventivas**

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- Se señalarán en obra y respetarán las zonas de circulación de vehículos, personas y el almacenamiento de acopios de materiales.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento

dentro del apartado de herramientas eléctricas.

- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Se dispondrá de una bomba de achique cuando haya previsión de fuertes lluvias o inundaciones.
- El vertido del hormigón se realizará por tongadas desde una altura adecuada.
- Especial cuidado del vibrado del hormigón en zonas húmedas.
- Prohibido el atado de las armaduras en el interior de los pozos.
- Prohibido el ascenso por las armaduras, entibaciones o encofrados.
- Se emplearán los medios auxiliares para subir y bajar a las zanjas y pozos previstos en el apartado de movimiento de tierras.
- Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de máquinas o vehículos en movimientos.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.
- El ascenso o descenso de cargas se realizará lentamente, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída.
- Las cargas no serán superiores a las indicadas.
- La maquinaria a utilizar en la excavación cumplirá con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de maquinaria.
- La maquinaria dispondrá de un sistema óptico-acústico para señalar la maniobra.
- Retirar clavos y materiales punzantes.
- Evitar la acumulación de polvo, gases nocivos o falta de oxígeno.
- Estudio para medir el nivel del ruido y del polvo al que se expondrá el operario.
- Prohibido trabajar en caso de hielo, nieve o vientos superiores a 70 km/h.

### **EPCs**

- Para el cruce de operarios de zanjas de cimentación se dispondrán de plataformas de paso.
- Se dispondrán tapones protectores en todas las esperas de ferralla.

### **EPIs**

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Cinturón portaherramientas
- Mandil de protección

- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar

#### **Maquinaria**

- Camión Hormigonera
- Maquinaria Hormigonera
- Motobomba Hormigonado
- Vibrador
- Herramientas Eléctricas Ligeras

#### **Medios Auxiliares**

- Escaleras de Mano

#### **Red de Saneamiento**

##### **Riesgos**

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Inundaciones o infiltraciones de agua
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Exposición a clima extremo
- Enterramientos

##### **Med Preventivas**

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto

604/2006 exige su presencia.

- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- Se cuidará la influencia de la red de saneamiento sobre otras conducciones (gas, electricidad...), el andamiaje y medios auxiliares.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Ningún operario permanecerá solo en el interior de una zanja mayor de 1,50 m. sin que nadie en el exterior de la excavación vigile permanentemente su presencia.
- El vertido del hormigón se realizará por tongadas desde una altura adecuada para que no se desprenda los laterales de la excavación.
- El acopio de los tubos se realizará a distancia suficiente de la zona de excavación de zanjas y pozos observando que no se compromete la estabilidad de los mismos.
- Las tuberías se acopiarán sobre superficies horizontales impidiendo el contacto directo de las mismas con el terreno mediante la colocación de cuñas y topes que además evitarán el deslizamiento de los tubos.
- Está prohibido el uso de llamas para la detección de gas.
- Prohibido fumar en interior de pozos y galerías.

#### **EPCs**

- Se utilizarán escaleras normalizadas sujetas firmemente para ascender y descender a la excavación de zanjas o pozos.

#### **EPIs**

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar

#### **Maquinaria**

- Retroexcavadora
- Dúmper
- Herramientas Eléctricas Ligeras

#### **Medios Auxiliares**

- Escaleras de Mano

## **1.6.1 Estructuras**

### **Riesgos**

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Incendios
- Explosiones
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Exposición a radiaciones
- Exposición a clima extremo
- Quemaduras

### **Med Preventivas**

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Prohibido trabajar en caso de hielo, nieve o vientos superiores a 50 km/h.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Cuando las temperaturas sean extremas, especialmente en las conocidas «olas de calor» se podrán proponer horarios distintos que permitan evitar las horas de mayor insolación.
- Prohibido colgar conducciones eléctricas o focos de luz de armaduras, perfiles o elementos no dispuestos específicamente.

- Los materiales se acopiarán alejados de zonas de circulación, de manera que no provoquen sobrecargas en forjados, caídas o vuelcos.
- El almacenamiento de cargas en forjados se realizará lo más próximo a vigas o muros de carga.
- Los operarios no circularán sobre la estructura sin disponer de las medidas de seguridad.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.
- El ascenso o descenso de cargas se realizará por medios mecánicos, lentamente, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída.
- Los encofrados, las piezas prefabricadas pesadas o los soportes temporales y los apuntalamientos sólo se podrán montar o desmontar bajo vigilancia, control y dirección del personal competente.
- El transporte de los elementos se realizará mediante una sola grúa.
- Queda terminantemente prohibido trepar por la estructura.

### **EPCs**

- El acceso de una planta a otra se realizará mediante escaleras de mano con zapatas antideslizantes, prohibiendo trepar por los encofrados.
- Los huecos interiores de forjados con peligro de caída (patios, ascensores...), quedarán protegidos con barandillas.
- Se utilizará tablado cuajado para proteger pequeños huecos de paso de instalaciones, chimeneas...
- Los bordes perimetrales de la estructura quedarán protegidos mediante barandillas.
- Tras la conformación de las escaleras definitivas, estas contarán con barandillas provisionales entre tanto no dispongan de las definitivas.

### **EPIs**

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Cinturón de seguridad, arnés y dispositivo anticaídas
- Cinturón portaherramientas
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar

- 

## **Hormigón Armado**

### **Encofrado**

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Estructuras":

#### **Med Preventivas**

- Revisión periódica del buen estado del material de encofrado.
- Evitar pasadores metálicos punzantes en puntales.
- Se acopiarán los encofrados de forma ordenada, alejados de zonas de circulación, huecos, terraplenes, sustancias inflamables (si son de madera)...
- Reparto uniforme de las cargas que soporta el puntal en la base del mismo.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Se utilizarán castilletes independientes para el montaje de encofrados, evitando el apoyo de escaleras sobre ellos.
- Excepto de los operarios especializados, queda prohibida la permanencia o tránsito por encima de los encofrados, zonas apuntaladas o con peligro de caída de objetos.

#### **EPCs**

- El montaje del encofrado se realizará desde plataformas independientes con sus correspondientes barandillas.
- Los encofrados metálicos se conectarán a tierra ante la posibilidad de contactos eléctricos.

#### **Maquinaria**

- Camión Transporte
- Maquinaria de Elevación
- Herramientas Eléctricas Ligeras

#### **Medios Auxiliares**

- Andamios
- Puntales

## **Ferrallado**

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Estructuras":

#### **Med Preventivas**

- El acopio de armaduras se realizará en horizontal sobre durmientes con alturas inferiores a 1,5 m.
- Los mosquetones dispondrán de puntos fijos de amarre.
- Los desperdicios metálicos se transportarán a vertedero, una vez concluidos los trabajos de ferrallado.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Prohibido trabajar en caso de tormenta.
- Queda prohibido el transporte vertical de armaduras; Estas quedarán sujetas de 2 puntos mediante eslingas.

### **EPCs**

- El montaje se realizará desde plataformas independientes con sus correspondientes barandillas, evitando pisar las armaduras de negativos o mallazos de reparto.
- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.
- Se dispondrán tapones protectores en todas las esperas de ferralla.

### **Maquinaria**

- Maquinaria de Transporte
- Maquinaria de Elevación
- Herramientas Eléctricas Ligeras

### **Medios Auxiliares**

- Andamios

### **Hormigonado**

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Estructuras":

### **Med Preventivas**

- Se colocarán topes que impidan el acercamiento excesivo de los vehículos encargados del vertido del hormigón, a 2 metros del borde superior del talud.
- Las hormigoneras estarán ubicadas en las zonas señaladas en el proyecto de seguridad; Previamente, se revisarán los taludes.
- Comprobación de encofrados para evitar derrames, reventones...
- El transporte de las bovedillas se realizará de forma paletizada y sujetas.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- No golpear las castilletas, encofrados...
- Evitar que el vibrador toque las paredes del encofrado durante la operación de vibrado.
- No pisar directamente sobre las bovedillas.
- El vertido del hormigón se realizará por tongadas uniformes, con suavidad, evitando los golpes bruscos sobre el encofrado.
- Evitar contactos directos con el hormigón.

### **EPCs**

- Las hormigoneras dispondrán de un interruptor diferencial y toma de tierra. Se desconectarán de la red eléctrica para proceder a su limpieza.
- Se utilizará un castillete para el hormigonado de pilares.
- Para el vertido y vibrado del hormigón en muros, se colocarán plataformas de 60 cm. de ancho, con barandilla de 1m., listón intermedio y rodapié de 15 cm., en la coronación del muro.

### **Maquinaria**

- Camión Hormigonera
- Maquinaria de Elevación
- Maquinaria Hormigonera
- Motobomba Hormigonado
- Vibrador
- Herramientas Eléctricas Ligeras

### **Medios Auxiliares**

- Andamios
- Torretas de Hormigonado

### **Desencofrado**

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Estructuras":

### **Med Preventivas**

- El desencofrado de la estructura se realizará una vez transcurridos los días necesarios.
- Comprobar que ningún operario permanezca o circule bajo la zona de desencofrado.
- Los elementos verticales se desencofrarán de arriba hacia abajo.
- Barrido de la planta después de terminar los trabajos de desencofrado.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

### **Maquinaria**

- Maquinaria de Transporte
- Maquinaria de Elevación
- Herramientas Eléctricas Ligeras

### **Medios Auxiliares**

- Escaleras de Tijera
- Puntales

### **Madera**

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Estructuras":

### **Med Preventivas**

- Los operarios no se colocarán sobre pilares u otros elementos de construcción para recibir los materiales.
- Los trabajos en altura se reducirán al máximo realizando el montaje, en la medida de lo posible, en taller o a pie de obra.
- El acopio de estructuras de madera, se realizará sobre una zona compactada, horizontalmente, sobre durmientes que estarán dispuestos por capas.
- Los acopios se realizarán lo más próximo posible a la zona de montaje y a los medios de elevación, siempre alejado de las zonas de circulación.
- Disposición de correas de inmovilización para mejorar la estabilidad de cerchas y pórticos.

### **EPCs**

- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.

### **EPIs**

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar

### **Maquinaria**

- Maquinaria de Transporte
- Maquinaria de Elevación
- Herramientas Eléctricas Ligeras

### **Medios Auxiliares**

- Andamios
- Andamio Tubular
- Puntales

### **Cubiertas**

### **Riesgos**

- Caída de personas a distinto nivel

- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Exposición a clima extremo

### **Med Preventivas**

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.
- El ascenso o descenso de cargas se realizará por medios mecánicos, lentamente, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Prohibido trabajar en caso de hielo, nieve, lluvia o vientos superiores a 50 km/h.
- Cuando las temperaturas sean extremas, se podrán proponer horarios distintos que permitan evitar las horas de mayor insolación.
- El acopio de los materiales de cubierta se realizará alejado de las zonas de circulación y de los bordes de la cubierta.
- El almacenamiento de cargas en cubierta se realizará lo más próximo a vigas o muros de carga.
- Las chapas y paneles serán manipuladas por 2 personas como mínimo.
- El acceso a la cubierta se realizará a través de los huecos, con escaleras de mano peldañeadas, sobre superficies horizontales y que sobresalgan 1m. de la altura de la cubierta.

### **EPCs**

- La cubierta quedará perimetralmente protegida mediante andamios modulares arriostrados, con las siguientes dimensiones: la altura superior del andamiaje estará a 1,2 m. del último entablado, la distancia hasta el último entablado bajo cornisa será inferior a 30 cm., la anchura a partir de la plomada será superior a 60 cm., la altura de detención inferior será hasta la prolongación de la línea de inclinación de la cubierta.
- Los huecos interiores de cubierta con peligro de caída (patios, lucernarios, ascensores...), quedarán protegidos con barandillas.
- Se utilizará tablado cuajado para proteger pequeños huecos de paso de instalaciones, chimeneas...

### **EPIs**

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar

### **Maquinaria**

- Maquinaria de Transporte
- Maquinaria de Elevación
- Sierra Circular de Mesa
- Herramientas Eléctricas Ligeras

### **Medios Auxiliares**

- Andamio Tubular
- Andamio Tubular Móvil
- Puntales

### **Impermeabilización**

#### **Riesgos**

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Infecciones o afecciones cutáneas

#### **Med Preventivas**

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

- Prohibido trabajar en caso de hielo, nieve, lluvia o vientos superiores a 50 km/h.
- Cuando las temperaturas sean extremas, se podrán proponer horarios distintos que permitan evitar las horas de mayor insolación.

### **EPCs**

- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.

### **EPIs**

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Rodilleras
- Cinturón de seguridad, arnés y dispositivo anticaídas
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar

### **Maquinaria**

- Camión Transporte
- Maquinaria de Elevación
- Herramientas Eléctricas Ligeras

### **Medios Auxiliares**

- Andamios
- Andamio Tubular

### **Cerramientos y Distribución**

#### **Riesgos**

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas

- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Exposición a clima extremo

### **Med Preventivas**

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Señalizar y proteger mediante marquesinas los accesos a obra.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Prohibido el acceso a toda planta no protegida en huecos y perímetro.
- Se colocarán señales de peligro: Peligro de caída desde altura, Obligatorio utilizar el cinturón de seguridad, Peligro, cargas suspendidas...
- Las cargas se transportarán paletizadas, enflejadas y sujetas.
- Prohibido el uso del montacargas para el transporte de personas.
- Los andamios se colocarán y utilizarán siguiendo las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de andamios y las indicaciones del fabricante y la normativa correspondiente.
- Prohibido saltar desde los andamios a la estructura y viceversa.
- Prohibido trabajar en niveles superiores si provocan riesgos a los niveles inferiores, o paramentos levantados en menos de 48 horas con incidencia de fuertes vientos.
- Se realizará la evacuación de escombros y cascotes mediante tubos de vertido, carretillas o bateas cerradas perimetralmente.
- Queda prohibido el lanzamiento de escombros a través de huecos de forjado o fachada.
- Se utilizarán herramientas o maquinaria eléctrica para cortar las piezas, las cuales deberán permanecer húmedas. Se utilizarán mascarillas autofiltrantes, en su defecto.
- Estarán provistas de carcasa todas aquellas máquinas o herramientas capaces de producir cortes o golpes.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.

### **EPCs**

- El acceso a la planta de trabajo se realizará mediante escaleras peldañeadas protegidas con barandillas de 90 cm., listón intermedio y rodapiés.
- Se utilizarán plataformas de descarga en altura.
- Tras la retirada de los equipos de protección colectiva de perímetro de forjado y huecos interiores y hasta la finalización de los trabajos de cerramiento, los operarios trabajarán protegidos desde andamios.
- Las aberturas perimetrales, los huecos de fachada (balcones o descansillos) y puertas de ascensor se protegerán mediante barandillas rígidas y resistentes.
- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.

### **EPIs**

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable

### **Maquinaria**

- Maquinaria de Transporte
- Maquinaria de Elevación
- Herramientas Eléctricas Ligeras

### **Medios Auxiliares**

- Andamios
- Andamio Tubular

### **Aislamientos**

#### **Riesgos**

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Incendios

#### **Med Preventivas**

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Los cortes de aislante se realizarán sobre superficies firmes y con las cuchillas afiladas.

- Prohibido dejar abandonadas las herramientas de corte que permanecerán protegidas cuando no estén en uso.

### **EPCs**

- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.

### **EPIs**

- Casco de seguridad
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada
- Crema de protección solar

### **Maquinaria**

- Maquinaria de Transporte
- Maquinaria de Elevación
- Herramientas Eléctricas Ligeras

### **Medios Auxiliares**

- Andamios
- Andamio de Borriquetas
- Andamio Tubular

### **Lana mineral**

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Aislamientos":

### **Riesgos**

- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos.

### **Med Preventivas**

- La lana mineral se almacenará en lugares con ventilación.
- Los cortes de las placas se realizarán con cuchilla y no mediante maquinarias de corte por rotación.

### **EPIs**

- Mandil de protección

### **Maquinaria**

- Maquinaria de Transporte
- Maquinaria de Elevación

- Herramientas Eléctricas Ligeras

### **Medios Auxiliares**

- Andamios
- Andamio de Borriquetas
- Andamio Tubular
- Andamio Tubular Móvil

### **Acabados**

#### **Riesgos**

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos

#### **Med Preventivas**

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Los andamios se colocarán y utilizarán siguiendo las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de andamios y las indicaciones del fabricante y la normativa correspondiente.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Los materiales se acopiarán sin invadir las zonas de circulación ni producir sobrecargas.
- Prohibido el acceso a toda planta no protegida en huecos y perímetro.
- El transporte de cargas se realizará por medios mecánicos.
- Prohibido el uso del montacargas para el transporte de personas.
- Se realizará la evacuación de escombros y cascotes mediante tubos de vertido, carretillas o bateas cerradas perimetralmente.
- Queda prohibido el lanzamiento de escombros a través de huecos de forjado o fachada.
- Iluminación mínima de 100 lux en la zona de trabajo.

- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.

### **EPCs**

- Se utilizarán plataformas de descarga en altura.
- Los huecos horizontales de ascensor, escaleras o patios permanecerán protegidas mediante barandillas.
- Las aberturas perimetrales, los huecos de fachada (balcones o descansillos) y puertas de ascensor se protegerán mediante barandillas rígidas y resistentes.
- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.

### **EPIs**

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

### **Maquinaria**

- Camión Transporte
- Maquinaria de Elevación
- Herramientas Eléctricas Ligeras

### **Medios Auxiliares**

- Andamios
- Andamio de Borriquetas
- Andamio Tubular
- Andamio Tubular Móvil

### **Pavimentos**

### **Pétreos y Cerámicos**

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Acabados":

### **Riesgos**

- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos

- Ruido
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

### **Med Preventivas**

- Las piezas del pavimento y sacos de aglomerante se transportarán a planta mediante plataformas empaletadas y flejadas. Si se trata de piezas de grandes dimensiones se transportarán en posición vertical.
- Se utilizarán herramientas o maquinaria eléctrica para cortar las piezas, las cuales deberán permanecer húmedas. El operario se colocará a sotavento, en caso de que el corte de piezas se realice por vía seca con sierra circular.
- Eliminar las rebabas que puedan ocasionar cortes en las manos o proyección en los ojos.
- No acceder a recintos en fase de pavimentación o pulimentación.
- Las pulidoras y abrillantadoras estarán constituidas por doble aislamiento, manillar aislante y arco de protección antiatrapamiento.
- Desenchufar la máquina para la sustitución de piezas o trabajos de mantenimiento.

### **EPIs**

- Guantes de goma o PVC
- Rodilleras

### **Maquinaria**

- Maquinaria de Transporte
- Maquinaria de Elevación
- Pulidora/ Abrillantadora
- Sierra Circular de Mesa
- Herramientas Eléctricas Ligeras

### **De Madera**

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Acabados":

### **Riesgos**

- Golpes o cortes por objetos
- Ruido
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Incendios
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Intoxicación

### **Med Preventivas**

- Los paquetes de lamas de madera serán transportados por al menos dos personas.
- El corte de la madera se realizará en recintos ventilados o a la intemperie, colocándose el operario a sotavento.

- No acceder a recintos en fase de pavimentación.
- Las estancias permanecerán ventilados durante los trabajos de lijado.
- Las lijadoras estarán constituidas por doble aislamiento, manillar aislante y arco de protección antiatrapamientos.
- Desenchufar la máquina para la sustitución de piezas o trabajos de mantenimiento.
- Una vez terminado el pavimento, se eliminará el serrín mediante cepillos.

### **EPIs**

- Mascarillas contra gases y vapores
- Guantes de goma o PVC
- Rodilleras

### **Maquinaria**

- Maquinaria de Transporte
- Maquinaria de Elevación
- Sierra Circular de Mesa
- Herramientas Eléctricas Ligeras

### **Paramentos**

### **Alicatados**

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Acabados":

### **Riesgos**

- Ruido
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

### **Med Preventivas**

- Se utilizarán herramientas o maquinaria eléctrica para cortar las piezas, las cuales deberán permanecer húmedas. El operario se colocará a sotavento, en caso de que el corte de piezas se realice por vía seca con sierra circular.
- La cortadora eléctrica se colocará nivelada y provista de carcasa superior, resguardo para los elementos de transmisión y aspiradores de polvo.
- No se colocará la cortadora eléctrica sobre suelos húmedos.
- La cortadora dispondrá de un dispositivo que impida su puesta en marcha cuando se produzca un corte en el suministro de energía eléctrica.
- Eliminar las rebabas que puedan ocasionar cortes en las manos o proyección en los ojos.

### **EPCs**

- Será necesario el empleo de andamios apropiados para alicatar a alturas superiores a la del pecho del operario.
- La sierra de disco dispondrá de toma de tierra, un disyuntor diferencial y las protecciones necesarias.

### **EPIs**

- Guantes de goma o PVC
- Rodilleras

### **Maquinaria**

- Maquinaria de Transporte
- Maquinaria de Elevación
- Sierra Circular de Mesa
- Herramientas Eléctricas Ligeras

### **Medios Auxiliares**

- Andamio de Borriquetas

### **Revestimientos mortero**

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Acabados":

### **Med Preventivas**

- Las miras se transportarán al hombro con el extremo delantero a una altura superior al casco de quien lo transporta, para evitar golpes a otras personas.
- Los sacos de áridos y aglomerantes se transportarán en carretillas manuales.

### **EPCs**

- Será necesario el empleo de andamios apropiados para enfoscar a alturas superiores a la del pecho del operario.

### **EPIs**

- Guantes de goma o PVC

### **Maquinaria**

- Maquinaria de Elevación
- Herramientas Eléctricas Ligeras

### **Medios Auxiliares**

- Andamios
- Andamio Tubular

### **Pintura**

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Acabados":

### **Riesgos**

- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas

- Incendios
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Intoxicación

### **Med Preventivas**

- Prohibido fumar, comer o usar maquinaria que produzca chispas, en lugares donde se manipulen pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos. La mezcla de aire y vapor del disolvente deberá permanecer por debajo de los límites de explosión.
- Las pinturas, disolventes y demás sustancias tóxicas o inflamables serán almacenadas y manipuladas según las indicaciones del fabricante; Se realizará en lugares ventilados y alejados del sol y el fuego.
- Las pinturas que contengan nitrocelulosa se almacenarán en lugares donde sea posible realizar el volteo de los recipientes.
- El vertido de pinturas, pigmentos, disolventes o similares se realizará desde la menor altura posible, para evitar salpicaduras o nubes de polvo.
- Prohibido realizar trabajos de soldadura u oxicorte próximos a pinturas inflamables.
- Prohibido probar el funcionamiento de las instalaciones mientras los trabajos de pintura de señalización.
- Prohibida la conexión de maquinaria de carga accionados eléctricamente, mientras se realizan trabajos de pintura en carriles.
- Prohibido el contacto del electrodo de la pistola con la piel.
- Prohibida la pulverización sobre elementos puntiagudos.
- Prohibido limpiar la pistola electrostática sin parar el funcionamiento del generador.
- Prohibido el uso de mangueras del compresor agrietadas o desgastadas, que puedan provocar un reventón. Para ello, se evitará su abandono sobre escombros o zonas sucias.
- Señales de peligro: Peligro de caída desde altura, Obligatorio utilizar el cinturón de seguridad, Peligro de incendio, Prohibido fumar...
- Queda prohibido pintar en el exterior con vientos superiores a 60 Km/h en lugares con riesgo de caída de altura.
- Las pistolas se utilizarán siguiendo las indicaciones del fabricante. En el caso de las electrostáticas, el elemento a pintar deberá permanecer conectado a tierra.

### **EPCs**

- Los paramentos exteriores se pintarán mediante la disposición de andamios.
- Los paramentos interiores se pintarán desde andamios de borriquetas o doble pie derecho o andamios modulares, que se colocarán y utilizarán siguiendo las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de andamios. También se utilizarán escaleras tijera como apoyo, para acceso a lugares puntuales.

### **EPIs**

- Mascarillas contra gases y vapores
- Guantes de goma o PVC

### **Maquinaria**

- Compresor portátil
- Herramientas Eléctricas Ligeras

### **Medios Auxiliares**

- Andamio de Borriquetas
- Escaleras de Tijera

### **Techos**

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Acabados":

### **Riesgos**

- Golpes o cortes por objetos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

### **Med Preventivas**

- Los sacos y placas se transportarán por medios mecánicos.
- Las guías de falsos techos superiores a 3 m. serán transportadas por 2 operarios.
- Las partes cortantes de las herramientas y maquinaria estarán protegidas adecuadamente.

### **EPCs**

- Será necesario el empleo de andamios apropiados para trabajo en altura.

### **EPIs**

- Guantes de goma o PVC

### **Medios Auxiliares**

- Andamio de Borriquetas

### **Carpintería**

### **Riesgos**

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes

- Proyección de fragmentos o partículas
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Ruido
- Contactos eléctricos directos o indirectos

### **Med Preventivas**

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Estarán provistas de carcasa todas aquellas máquinas o herramientas capaces de producir cortes o golpes.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- Las cargas se transportarán por medios mecánicos, evitando movimientos bruscos.
- Los elementos longitudinales se transportarán al hombro, con el extremo delantero a una altura superior al casco de quien lo transporta, para evitar golpes a otras personas.
- Las carpinterías recibidas permanecerán apuntaladas hasta conseguir una perfecta consolidación.
- Su instalación se realizará desde el interior del edificio siempre que sea posible.
- Se utilizarán lámparas portátiles con portalámparas estanco con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla con gancho de
- Se utilizarán lámparas portátiles con portalámparas estanco con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla con gancho de cuelgue, manguera antihumedad y clavija de conexión normalizada estanca de seguridad y alimentado a 24 voltios.

### **EPCs**

- Los huecos de fachada se protegerán mediante barandillas de 90 cms. de altura, con pasamanos, listón intermedio y rodapiés hasta que esté instalada la carpintería.
- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.
- Se utilizarán plataformas de descarga en altura.

### **EPIs**

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

### **Madera**

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Carpinterías":

#### **Riesgos**

- Incendios
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

#### **Med Preventivas**

- Los elementos de madera se izarán en paquetes perfectamente flejados y sujetos, mediante grúa torre o montacargas.
- Las colas y barnices se almacenarán en lugares con ventilación directa y constante.
- Los listones horizontales inferiores de los precercos se colocarán a una distancia de 60 cm. y serán visibles. Una vez que haya endurecido el recibido, serán eliminados para evitar golpes y tropiezos.
- Se requiere un mínimo de 2 operarios para el cuelgue de hojas de puertas.
- Las operaciones de acuchillado, lijado y pulido se realizarán en lugares ventilados
- El serrín y los recortes de madera serán evacuados por los tubos de vertido.
- La maquinaria dispondrá de aspiración localizada y sacos de recogida de polvo.
- Iluminación mínima de 100 lux.

#### **EPIs**

- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra gases y vapores

#### **Maquinaria**

- Herramientas Eléctricas Ligeras

#### **Medios Auxiliares**

- Escaleras de Tijera

### **Aluminio**

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Carpinterías":

#### **Riesgos**

- Inhalación de humos y vapores metálicos

#### **Med Preventivas**

- La carpintería de aluminio se izará en paquetes perfectamente flejados y sujetos, mediante eslingas.

### **Maquinaria**

- Herramientas Eléctricas Ligeras

### **Medios Auxiliares**

- Andamios
- Andamio de Borriquetas
- Andamio Tubular
- Andamio Tubular Móvil

### **Montaje del vidrio**

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Carpinterías":

### **Riesgos**

- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
- Infecciones o afecciones cutáneas.

### **Med Preventivas**

- El vidrio se acopiará en las plantas sobre durmientes de madera y en posición vertical ligeramente inclinado. Se colocará de manera inmediata para evitar posibles accidentes.
- Prohibido trabajar con el vidrio a temperaturas inferiores a 0° C y vientos superiores a 60 Km/h.
- Se utilizará pintura de cal para marcar los vidrios instalados y evitar impactos contra ellos.
- Los vidrios se transportarán en posición vertical. Si se trata de grandes dimensiones, se utilizarán ventosas y será precisa la ayuda de otro operario.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de aquellos tajos donde se esté instalando vidrio.
- Prohibido trabajar con el vidrio a temperaturas inferiores a 0°C y vientos superiores a 60 Km/h.

### **Maquinaria**

- Maquinaria de Transporte
- Maquinaria de Elevación

### **Medios Auxiliares**

- Andamio de Borriquetas

### **Instalaciones**

#### **Riesgos**

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos

- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Incendios
- Explosiones
- Inundaciones o infiltraciones de agua
- Exposición a radiaciones
- Quemaduras
- Intoxicación

### **Med Preventivas**

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- En los trabajos de soldadura se atenderá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- El material de la instalación se acopiará en los lugares señalados en los planos.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- No se realizarán trabajos en cubiertas inclinadas sin los correspondientes equipos de protección colectiva que garanticen la seguridad.

### **EPCs**

- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.
- Se utilizarán plataformas de descarga en altura.
- Cuando sea necesario trabajar en altura para ejecutar las instalaciones, se realizará desde andamios aptos para la altura.
- Se protegerán con tablonos los pasos por instalaciones que puedan provocar caídas al mismo nivel.
- Los equipos, conductos y materiales necesarios para la ejecución de instalaciones se izarán por medios mecánicos mediante eslingas, debidamente flejados y se colocarán sobre superficies de tablonos preparadas para ello.

### **EPIs**

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

### **Maquinaria**

- Herramientas Eléctricas Ligeras

### **Medios Auxiliares**

- Andamios
- Andamio de Borriquetas
- Andamio Tubular Móvil
- Escaleras Metálicas
- Escaleras de Tijera

### **Electricidad**

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Instalaciones":

#### **Med Preventivas**

- La instalación eléctrica será realizada por técnicos especialistas, haciendo uso del REBT.
- Cortar el suministro de energía por el interruptor principal, que se colocará en un lugar visible y conocido por los operarios, ante cualquier operación que se realice en la red.
- La conexión del cuadro general con la línea suministradora será el último cableado de la instalación.
- Inspeccionar las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos, antes de la entrada en carga de la instalación.
- Se utilizarán clavijas macho-hembra para el conexionado de los cables al cuadro de suministro.
- Se colocarán planos de distribución sobre los cuadros eléctricos.
- Las plataformas y herramientas estarán protegidas con material aislante.
- Iluminación mínima de 200 lux en la zona de trabajo.

#### **EPIs**

- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes aislantes dieléctricos
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos

### **Maquinaria**

- Herramientas Eléctricas Ligeras

### **Medios Auxiliares**

- Escaleras de Madera

- Escaleras de Tijera

### **Fontanería, Calefacción y Saneamiento**

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Instalaciones":

#### **Med Preventivas**

- Los aparatos sanitarios y radiadores se izarán por medios mecánicos, en paquetes flejados y sujetos.
- Ningún operario deberá permanecer debajo de cargas suspendidas.
- Se requerirá un mínimo de 3 operarios para la ubicación de los aparatos sanitarios.
- No se podrá hacer masa en lugares donde se estén realizando trabajos con soldadura eléctrica.
- Iluminación mínima de 200 lux en la zona de trabajo.

#### **EPIs**

- Gafas de seguridad antiimpactos
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Botas de goma o PVC
- Rodilleras

#### **Maquinaria**

- Herramientas Eléctricas Ligeras

#### **Medios Auxiliares**

- Escaleras Metálicas

### **Gas**

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Instalaciones":

#### **Med Preventivas**

- Se prohibirá fumar en los trabajos de instalaciones de gas.
- Los locales en los que haya instalaciones de gas estarán perfectamente ventilados.

#### **EPIs**

- Gafas de seguridad antiimpactos
- Guantes contra cortes y vibraciones

#### **Maquinaria**

- Herramientas Eléctricas Ligeras

#### **Medios Auxiliares**

- Escaleras de Mano
- Escaleras de Tijera

### **Telecomunicaciones**

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Instalaciones":

#### **Med Preventivas**

- Los trabajos en cubierta comenzarán sin haber retirado las protecciones colectivas utilizadas para la construcción de la misma.
- El montaje de los elementos de la instalación se realizará a cota 0.
- Si existen líneas eléctricas en las proximidades del lugar de trabajo, se dejará sin servicio o apantallará la zona, mientras duren los trabajos.
- Los escombros serán evacuados por las trompas o a mano a los contenedores, evitando el vertido a través de fachadas o patios.
- Prohibido trabajar en la cubierta caso de hielo, nieve, lluvia o vientos superiores a 60 km/h.

#### **EPIs**

- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes aislantes dieléctricos

#### **Maquinaria**

- Maquinaria de Elevación
- Herramientas Eléctricas Ligeras

#### **Medios Auxiliares**

- Andamios
- Andamio Tubular

## **1.7 Medios Auxiliares**

### **Andamios**

#### **Riesgos**

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos

- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Derrumbamiento

### **Med Preventivas**

- Durante el montaje, desmontaje y uso de este medio auxiliar los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona cualificada según el R.D. 2177/2004.
- Todo andamio deberá cumplir las condiciones generales respecto a materiales, estabilidad, resistencia, seguridad en el trabajo y seguridad general, y las particulares referentes a la clase a la que el andamio corresponda, especificadas en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por lo que respecta a su utilización y a lo expuesto en el Convenio General del Sector de la Construcción.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Los andamios se montarán y desmontarán, siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Los andamios y sus alrededores deberán permanecer ordenados, libres de obstáculos y limpios de residuos.
- Los andamios deberán proyectarse, montarse y mantenerse, de manera que se evite el desplome o el desplazamiento.
- Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de andamios deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos y se ajusten al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.
- Los apoyos del andamio dispondrán de medidas contra el deslizamiento, y la superficie portante tendrá capacidad para garantizar la estabilidad del andamio.
- Las dimensiones, forma y disposición de las plataformas de un andamio serán apropiadas al trabajo, cargas y permitirá la circulación con seguridad. Los elementos que formen las plataformas no se desplazarán. No existirán vacíos en las plataformas ni entre estas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas.
- Cuando un andamio no esté listo para su utilización, contará con señales de advertencia de peligro ( Real Decreto 485/1997) y se delimitará mediante elementos que impidan el acceso.
- El andamio contará con una nota de cálculo de resistencia y estabilidad y un plan de montaje, de utilización y de desmontaje del andamio, en los casos en que se establece en el R.D. 2177/2004. Los andamios tubulares que no hayan obtenido una certificación del producto por una entidad reconocida de normalización, sólo podrán utilizarse para aquellos supuestos en los que el Real Decreto 2177/2004, en su Anexo II apartado 4.3, no exige plan de montaje, esto es para alturas no superiores a 6 metros y que además no superen los 8 metros de distancia entre apoyos, y siempre que no estén situados sobre azoteas, cúpulas, tejados o balconadas a más de 24 metros desde el nivel del

suelo.

- No será obligatorio el plan cuando los andamios dispongan del marcado "CE", se seguirán las instrucciones del fabricante.
- Los andamios deberán ser inspeccionados por persona cualificada, antes de su puesta en servicio, periódicamente y tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o circunstancias que hubiera podido afectar su resistencia o estabilidad.
- Cuando el acceso al andamio o la ejecución de una tarea particular exija la retirada temporal de un dispositivo de protección colectiva contra caídas, deberán preverse medidas compensatorias y eficaces de seguridad, que contarán con la aprobación previa del coordinador de seguridad.

### **EPIs**

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Cinturón de seguridad, arnés y dispositivo anticaídas
- Ropa de trabajo adecuada

### **Fases de Ejecución**

- Encofrado
- Ferrallado
- Hormigonado
- Madera
- Impermeabilización
- Cerramientos y Distribución
- Aislamientos
- Lana mineral
- Acabados
- Revestimientos mortero
- Aluminio
- Instalaciones
- Telecomunicaciones

### **Andamio de Borriquetas**

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Andamios":

### **Med Preventivas**

- Los andamios se apoyarán sobre superficies firmes, estables y niveladas.
- Andamios de tres a seis metros de altura, se arriostrarán mediante “Cruces de San Andrés”.
- Tres metros, es la máxima altura para andamios de borriquetas.
- Las borriquetas metálicas dispondrán de una cadenilla limitadora de la apertura máxima.
- Las borriquetas de madera deberán estar en perfectas condiciones, sin deformaciones ni roturas...
- Se utilizará un mínimo de 2 borriquetas para la formación de andamios, quedando totalmente prohibido el uso de bidones, bovedillas, pilas de materiales...como sustitución a ellos.
- La separación entre borriquetas dependerá de las cargas y el espesor de los tablonés. Cuando sea superior a 3,5 m., se colocará otro caballete intermedio.
- Prohibida la colocación de las borriquetas sobre cables eléctricos, aprisionándolos, de tal manera que aumente el riesgo de contactos eléctricos.
- Prohibido instalar un andamio encima de otro.
- Las tablas que conformen la plataforma, no tendrán nudos, ni deformaciones y estarán sin pintar.
- Las plataformas, estarán ancladas a las borriquetas.
- Las plataformas de trabajo, tendrán una anchura mínima de 60 u 80 cm. y espesor o estructura suficiente en función de los trabajadores y elementos que vayan a sustentar, según el cálculo de resistencia y estabilidad realizado.

### **EPCs**

- Aquellos andamios de borriquetas superior a dos metros de altura, estarán provistos de barandilla resistentes de 90 cm., pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Cuando se realicen trabajos en bordes de forjados, balcones se instalarán puntos fijos donde amarrar el cinturón de seguridad de los trabajadores que eviten su caída.

### **Fases de Ejecución**

- Aislamientos
- Lana mineral
- Acabados
- Alicatados
- Pintura
- Techos
- Aluminio
- Montaje del vidrio
- Instalaciones

### **Andamio Tubular**

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Andamios":

#### **Med Preventivas**

- Los andamios se colocarán apoyados sobre superficies firmes, estables y niveladas.
- Los andamios permanecerán arriostrados a la estructura para garantizar su estabilidad.
- No se montará un nivel superior sin haber terminado el inferior.
- Se colocará una diagonal horizontal en el módulo base y otra cada 5 m.
- Se mantendrán las distancias mínimas a líneas eléctricas aéreas según lo establecido en la guía para la evaluación y prevención del riesgo eléctrico.
- La altura libre entre plataformas será de 1,90 metros como mínimo.
- En plataformas metálicas, estarán formadas por planchas de acero estriado.
- El acceso a la plataforma se realizará desde el edificio. En ningún caso está permitido trepar por los travesaños de la estructura del andamio.
- Trabajar en plataformas inferiores a otras que se está trabajando, si no se han tomado las medidas de protección adecuadas.
- Los elementos deformados o deteriorados del andamio serán sustituidos.
- El acceso a las plataformas de los andamios deberá realizarse normalmente a través de módulos de escaleras de servicio adosadas a los laterales, o bien estando las escaleras integradas en el propio andamio, o desde otras plataformas seguras de la obra. En ningún caso está permitido trepar por los travesaños de la estructura del andamio.
- Los elementos del andamio se izarán con medios mecánicos mediante eslingas.
- Las plataformas de trabajo, tendrán una anchura mínima de 60 cm. y espesor o estructura suficiente en función de los trabajadores y elementos que vayan a sustentar, según el cálculo de resistencia y estabilidad realizado.

#### **EPCs**

- El andamio se protegerá perimetralmente con barandilla rígida y resistente a 100 cm. de altura, pasamanos, listón intermedio de 45 cm. y rodapié de 15 cm. en todos los lados de su contorno, con excepción de los lados que disten de la fachada menos de 20 centímetros.
- Los huecos y aperturas para ascender o descender del andamio, se protegerán mediante barandillas y tapas.
- El andamio se protegerá de impactos de vehículos, mediante vallas y señalización de la zona la afectada.
- El montaje y desmontaje del andamio se realizará con cinturón de seguridad amarrado a un punto fuerte de seguridad, en sentido descendente.
- Módulo de escalera de acceso para subir al andamio.

#### **Fases de Ejecución**

- Madera

- Cubiertas
- Impermeabilización
- Cerramientos y Distribución
- Aislamientos
- Lana mineral
- Acabados
- Revestimientos mortero
- Aluminio
- Telecomunicaciones

### **Andamio Tubular Móvil**

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Andamios":

#### **Med Preventivas**

- Las ruedas de las torres de trabajo móviles deberán disponer de un dispositivo de bloqueo de la rotación y de la traslación. Asimismo, deberá verificarse el correcto funcionamiento de los frenos.
- Está prohibido desplazarlas con personal o materiales y herramientas sobre las mismas.
- Para garantizar la estabilidad de las torres su altura no podrá exceder de 4 metros por cada metro del lado menor. En su caso, y no obstante lo anterior, deberán seguirse las instrucciones del fabricante (utilizar estabilizadores, aumentar el lado menor, etc.).
- No está autorizado instalar poleas u otros dispositivos de elevación sobre estos tipos de andamio, a menos que los mismos hayan sido proyectados expresamente por el fabricante para dicha finalidad.

#### **Fases de Ejecución**

- Cubiertas
- Lana mineral
- Acabados
- Aluminio
- Instalaciones

### **Torretas de Hormigonado**

#### **Riesgos**

- Caída de personas a distinto nivel

- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Contactos eléctricos directos o indirectos

### **Med Preventivas**

- Durante el uso de este medio auxiliar los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Está prohibido el uso de la barandilla de la torreta para alcanzar alturas superiores.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Las plataformas se colocarán sobre 4 pies derechos.
- Los laterales, la base a nivel del suelo y la base de la plataforma, permanecerán arriostrados mediante "Cruces de San Andrés".
- Al pie del acceso a la torreta se colocará la señal de "Prohibido el acceso a toda persona no autorizada".
- La plataforma estará formada por tablonces de madera o chapa metálica antideslizante, de 1,1 x 1,1 metros.
- Queda prohibido el desplazamiento de la torreta ante la permanencia de personas u objetos sobre la plataforma.

### **EPCs**

- Se utilizarán escaleras de mano metálicas soldadas a los pies derechos para acceder a la base de la plataforma superior.
- Las torretas permanecerán protegidas perimetralmente mediante barandilla de 90 cm., pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm., excepto el lado de acceso.

### **EPIs**

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Cinturón de seguridad, arnés y dispositivo anticaídas
- Ropa de trabajo adecuada

### **Fases de Ejecución**

- Hormigonado

## **Escaleras de Mano**

### **Riesgos**

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Contactos eléctricos directos o indirectos

### **Med Preventivas**

- Durante el uso de este medio auxiliar los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Se revisará el estado de conservación y formas de uso de las escaleras periódicamente. Se prohíbe la utilización de escaleras de madera pintadas, por la dificultad que ello supone para la detección de sus posibles defectos.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Las escaleras se transportarán con el extremo delantero elevado, para evitar golpes a otras personas u objetos. Si la longitud es excesiva, será transportada por 2 operarios.
- Las escaleras se apoyarán sobre superficies horizontales, con dimensiones adecuadas, estables, resistentes e inmóviles, quedando prohibido el uso de ladrillos, bovedillas o similares con este fin. Los travesaños quedarán en posición horizontal.
- La inclinación de la escalera será inferior al  $75^{\circ}$  con el plano horizontal. La distancia del apoyo inferior al paramento vertical será  $l/4$ , siendo  $l$  la distancia entre apoyos.
- El extremo superior de la escalera sobresaldrá 1 m. del apoyo superior, medido en el plano vertical.
- El operario se colocará en posición frontal, es decir, mirando hacia los peldaños, para realizar el ascenso y descenso por la escalera, agarrándose con las 2 manos en los peldaños, y no en los largueros.
- Los operarios utilizarán las escaleras, de uno en uno, evitando el ascenso o descenso de la escalera por 2 o más personas a la vez.
- Los trabajos que requieran el uso de las 2 manos o transmitan vibraciones, no podrán ser realizados desde la escalera.
- No colocar escaleras aprisionando cables o apoyados sobre cuadros eléctricos.

- Las puertas estarán abiertas cuando se coloquen escaleras cerca de estas o en pasillos.
- Escaleras compuestas de varios elementos adaptables o extensibles se utilizarán de forma que la inmovilización recíproca de los elementos esté asegurada.
- Los trabajos que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos, solo se podrán realizar desde una escalera, si se utiliza un equipo de protección individual anticaídas.
- Prohibido el uso de escaleras de construcción improvisada o cuya resistencia no ofrezca garantías. No se emplearán escaleras de madera pintadas.
- Las escaleras dispondrán de zapatas antideslizante, o elementos de fijación en la parte superior o inferior de los largueros, que impidan su desplazamiento.
- Será obligatorio el uso del cinturón de seguridad con dispositivo anticaída para trabajar sobre la escalera en alturas superiores a 3,5 m.
- Las escaleras suspendidas, se fijarán de manera que no puedan desplazarse y se eviten movimientos de balanceo.

#### **EPIs**

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

#### **Fases de Ejecución**

- Movimiento de Tierras
- Instalación Abastecimiento y Saneamiento Provisional
- Cimentación
- Red de Saneamiento
- Gas

#### **Escaleras Metálicas**

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Escaleras de mano":

#### **Med Preventivas**

- Los largueros de la escalera serán de una sola pieza, sin deformaciones, golpes o abolladuras. Se utilizarán elementos prefabricados para realizar los empalmes de escaleras, evitando las uniones soldadas entre elementos.
- Los peldaños tendrán el mismo espacio entre ellos, evitando elementos flojos, rotos o peldaños sustituidos por barras o cuerdas.
- Prohibido el uso de escaleras metálicas para realizar trabajos de instalación eléctrica o en zonas próximas a instalaciones eléctricas.

#### **Fases de Ejecución**

- Instalaciones
- Fontanería, Calefacción y Saneamiento

### **Escaleras de Madera**

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Escaleras de mano":

#### **Med Preventivas**

- Los largueros de la escalera serán de una sola pieza, sin nudos ni deterioros.
- Los peldaños tendrán el mismo espacio entre ellos y estarán ensamblados, evitando elementos flojos, rotos, clavos salientes o peldaños sustituidos por barras o cuerdas.
- Se utilizarán escaleras de madera para realizar trabajos de instalación eléctrica o en zonas próximas a ella, preferentemente en el interior del edificio.

#### **Fases de Ejecución**

- Instalación Eléctrica Provisional
- Electricidad

### **Escaleras de Tijera**

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Escaleras de mano":

#### **Med Preventivas**

- Dispondrán de una cadenilla limitadora de apertura máxima en la mitad de su altura, y un tope de seguridad en la articulación superior.
- La escalera se colocará siempre en posición horizontal y de máxima de apertura.
- Prohibido su utilización como borriquetas o caballetes para el apoyo de plataformas.
- No se utilizarán en la realización de trabajos en alturas que obliguen al operario colocarse en los 3 últimos peldaños de la escalera.

#### **Fases de Ejecución**

- Desencofrado
- Pintura
- Madera
- Instalaciones
- Electricidad
- Gas

## **Puntales**

### **Riesgos**

- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Contactos eléctricos directos o indirectos

### **Med Preventivas**

- Se prohíbe la retirada de puntales o corrección de la disposición de los mismos, una vez han entrado en carga, sin que haya transcurrido el periodo suficiente para el desapuntalamiento.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- El acopio de puntales se realizará en una superficie sensiblemente horizontal, sobre durmientes de madera nivelados, por capas horizontales que se dispondrán perpendiculares a la capa inferior sobre la que se asientan. En caso de acopios con alturas que comprometan la estabilidad de los mismos, se dispondrán pies derechos que limiten el desmoronamiento del acopio.
- Los puntales se encontrarán acopiados siempre que no estén siendo utilizados en labores concretas, evitando que queden dispersos por la obra especialmente en posición vertical apoyados en paramentos o similar.
- El transporte de los puntales se realizará por medios mecánicos, en paquetes flejados, asegurando que no se producirá el deslizamiento de ningún elemento durante el transporte.
- Se prohíbe el transporte de más de dos puntales a hombro de ningún operario.
- Los puntales telescópicos, se transportarán con los mecanismos de extensión bloqueados.
- Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda en el momento en que sean colocados.
- Los puntales apoyarán toda la cabeza de los mismos a la cara del tablón. En caso de puntales que se han de disponer inclinados respecto a la carga, se acuñarán perfectamente, de manera que la cabeza apoye totalmente.
- Los puntales tendrán la dimensión suficiente para cubrir el trabajo a realizar, quedando totalmente prohibido el apoyo de estos sobre cualquier material o elemento de obra para alcanzar la altura necesaria.
- Se prohíben las sobrecargas puntuales de los puntales.

### **EPIs**

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

### **Fases de Ejecución**

- Encofrado
- Desencofrado
- Madera
- Cubiertas

## **1.8 Maquinaria**

### **Med Preventivas**

- Dispondrán de «marcado CE» y manual de instrucciones. Aquella maquinaria que por su fecha de comercialización o de puesta en servicio por primera vez no les sea de aplicación el marcado CE, deberán someterse a la puesta en conformidad de acuerdo con lo establecido en el R.D. 1215/1997.
- La maquinaria puesta en servicio al amparo de lo dispuesto en el R.D.1644/2008 que establece las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas cumplirá con los requisitos de seguridad establecidos en su anexo I.

### **Maquinaria de Movimiento de Tierra y Demolición**

#### **Riesgos**

- Caída de personas a distinto nivel
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

#### **Med Preventivas**

- Durante la utilización de maquinaria de movimiento de tierras, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Tendrán luces, bocina de retroceso y de limitador de velocidad.

- El personal que utilice la maquinaria dispondrá de la formación adecuada.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminada y no se permitirá el paso de peatones u operarios.
- Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de la maquinaria que permanecerán en correctas condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.
- El ascenso y descenso del operador a la máquina se realizará en posición frontal, haciendo uso de los peldaños y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado.
- La cabina deberá permanecer limpia de trapos sucios y combustible.
- Los terrenos secos serán regados para disminuir la concentración de polvo originado por la maquinaria.
- Se colocarán "topes de final de recorrido" a 2 m. de los bordes de excavación, para evitar una aproximación excesiva a los mismos.
- No se acopiarán pilas de tierra a distancias inferiores a 2 m. del borde de la excavación.
- Se colocarán tacos de inmovilización en las ruedas, antes de soltar los frenos cuando la máquina se encuentre en posición de parada.
- Se circulará a una velocidad máxima de 20 Km/h dentro del recinto de la obra.
- Se cuidará especialmente de no sobrepasar la carga máxima indicada por el fabricante.
- Se impedirá la entrada de gases en la cabina del conductor, mediante la inspección periódica de los puntos de escape del motor.
- Se mantendrá una distancia superior a 3 m. de líneas eléctricas inferiores a 66.000 V. y a 5 m. de líneas superiores a 66.000 V.
- Las operaciones de mantenimiento se realizarán con el motor apagado.
- El cambio de aceite se realizará en frío.
- En maquinaria de neumáticos, la presión de estos será la indicada por el fabricante y se revisará semanalmente.
- No se abrirá la tapa del radiador cuando se produzca un calentamiento excesivo del motor, ya que los vapores provocarían quemaduras graves.
- Apagar el motor y sacar la llave para realizar operaciones en el sistema eléctrico.
- Se comprobará el funcionamiento de los frenos si se ha trabajado en terrenos inundados.
- Se realizará comprobación diaria del funcionamiento del motor, frenos, niveles de aceite, luces y dispositivos acústicos.
- No se trabajará con vientos fuertes o condiciones climatológicas adversas.
- Dispondrán de cabinas de seguridad antivuelco (ROPS) y antiimpacto (FOPS).
- Antes de empezar a trabajar: Ajustar el asiento, comprobación del funcionamiento de los mandos y puesta en marcha de los apoyos hidráulicos de inmovilización.
- No se trabajará sobre terrenos con inclinación superior al 50 %.

- El valor de exposición diaria normalizado a vibraciones mecánicas de cuerpo entero para un período de referencia de ocho horas para operadores de maquinaria pesada no superará 0,5 m/s<sup>2</sup>, siendo el valor límite de 1,15 m/s<sup>2</sup>.
- Se utilizarán guantes de goma o PVC para la manipulación del electrolito de la batería.
- Se utilizarán guantes y gafas antiproyección para la manipulación del líquido anticorrosión.
- Dispondrán de botiquín de primeros auxilios y extintor timbrado revisado al día.

#### **EPIs**

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Chaleco reflectante

#### **Fases de Ejecución**

- Movimiento de Tierras

#### **Retroexcavadora**

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Movimiento de Tierra y Demolición":

#### **Med Preventivas**

- Para realizar las tareas de mantenimiento, se apoyará la cuchara en el suelo, se parará el motor, freno de mano y bloqueo de máquina.
- Queda prohibido el uso de la cuchara como medio de transporte de personas, como grúa o como andamio desde el que realizar trabajos en altura.
- Señalizar con cal o yeso la zona de alcance máximo de la cuchara, para impedir la realización de tareas o permanencia dentro de la misma.
- Los desplazamientos de la retro se realizarán con la cuchara apoyada sobre la máquina en el sentido de la marcha. Excepto el descenso de pendientes, que se realizará con la cuchara apoyada en la parte trasera de la máquina.
- Los cambios de posición de la cuchara en superficies inclinadas, se realizarán por la zona de mayor altura.
- Estará prohibido realizar trabajos en el interior de zanjas, cuando estas se encuentren dentro del radio de acción de la máquina.

#### **Fases de Ejecución**

- Movimiento de Tierras
- Red de Saneamiento

## **Maquinaria de Transporte**

### **Riesgos**

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Ruido
- Vibraciones
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

### **Med Preventivas**

- Durante la utilización de maquinaria de transporte, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Se realizará comprobación diaria del funcionamiento del motor, frenos, niveles de aceite, luces y dispositivos acústicos.
- Incluso para circulación por el interior de la obra, los conductores dispondrán del correspondiente permiso y la formación específica adecuada.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminada y no se permitirá el paso de peatones u operarios.
- Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de vehículos que permanecerán en correctas condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.
- El ascenso y descenso del conductor al vehículo se realizará en posición frontal, haciendo uso de los peldaños y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado.
- La cabina deberá permanecer limpia de trapos sucios y combustible.
- Los terrenos secos serán regados para disminuir la concentración de polvo originado por los vehículos
- Se circulará a una velocidad máxima de 20 Km/h dentro del recinto de la obra.
- Se cuidará especialmente de no sobrepasar la carga máxima indicada por el fabricante.
- Las operaciones de mantenimiento se realizarán con el motor apagado.
- El cambio de aceite se realizará en frío.

- Los neumáticos tendrán la presión indicada por el fabricante y se revisará semanalmente.
- No se abrirá la tapa del radiador cuando se produzca un calentamiento excesivo del motor, ya que los vapores provocarían quemaduras graves.
- Se comprobará el funcionamiento de los frenos si se ha trabajado en terrenos inundados.
- Los vehículos dispondrán de bocina de retroceso.
- El valor de exposición diaria normalizado a vibraciones mecánicas de cuerpo entero para un período de referencia de ocho horas para operadores de maquinaria pesada no superará 0,5 m/s<sup>2</sup>, siendo el valor límite de 1,15 m/s<sup>2</sup>.
- Dispondrán de botiquín de primeros auxilios y extintor timbrado y revisado.

#### **EPIs**

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo impermeable

#### **Fases de Ejecución**

- Movimiento de Tierras
- Ferrallado
- Desencofrado
- Madera
- Cubiertas
- Cerramientos y Distribución
- Aislamientos
- Lana mineral
- Pétreos y Cerámicos
- De Madera
- Alicatados
- Montaje del vidrio

#### **Camión Basculante**

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Transporte":

### **Med Preventivas**

- Comprobar que el freno de mano está en posición de frenado antes de la puesta en marcha del motor, al abandonar el vehículo y durante las operaciones de carga-descarga.
- En algunos casos será preciso regar la carga para disminuir la formación de polvo.
- No se circulará con la caja izada después de la descarga ante la posible presencia de líneas eléctricas aéreas.

### **Fases de Ejecución**

- Movimiento de Tierras

### **Camión Transporte**

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Transporte":

#### **Med Preventivas**

- Las maniobras del camión serán dirigidas por un señalista de tráfico.
- Las cargas se repartirán uniformemente en la caja; En caso de materiales sueltos, serán cubiertos mediante una lona y formarán una pendiente máxima del 5 %.
- Prohibido el transporte de personas fuera de la cabina.
- Se colocará el freno en posición de frenado y calzos de inmovilización debajo de las ruedas en caso de estar situado en pendientes antes de proceder a las operaciones de carga y descarga.
- Para la realización de la carga y descarga, el conductor permanecerá fuera de la cabina.
- La carga y descarga se realizará evitando operaciones bruscas, que provoquen la pérdida de estabilidad de la carga.
- Se utilizarán escaleras metálicas con ganchos de inmovilización y seguridad para ascender o descender a la caja. Evitando subir trepando sobre la caja o bajar saltando directamente al suelo.
- Se evitará subir trepando sobre la caja o bajar saltando directamente al suelo.

#### **EPCs**

- Se utilizarán escaleras metálicas con ganchos de inmovilización y seguridad para ascender o descender a la caja.

### **Fases de Ejecución**

- Encofrado
- Impermeabilización
- Acabados

### **Dúmpер**

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Transporte":

#### **Med Preventivas**

- Los conductores del dúmpер dispondrán del permiso clase B2, para autorizar su conducción.
- La puesta en marcha se realizará sujetando firmemente la manivela, con el dedo pulgar en el mismo lado que los demás, para evitar atrapamientos.
- La carga, no tendrá un volumen excesivo que dificulte la visibilidad frontal del conductor.
- La carga no sobresaldrá de los laterales.
- Estará terminantemente prohibido el transporte de personas en el cubilote del dúmpер.
- No se transitará sobre taludes y superficies con pendientes superiores al 20% en terrenos húmedos y 30% en secos.
- El descenso sobre superficies inclinadas se realizará frontalmente, al contrario que el ascenso que se realizará marcha hacia atrás, para evitar el vuelco del vehículo, especialmente si está cargado.

#### **Fases de Ejecución**

- Movimiento de Tierras
- Red de Saneamiento

### **Camión Hormigonera**

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Transporte":

#### **Med Preventivas**

- Las maniobras del camión hormigonera durante el vertido serán dirigidas por un señalista.
- No se transitará sobre taludes, rampas de acceso y superficies con pendientes superiores al 20%
- La hormigonera se limpiará en los lugares indicados tras la realización de los trabajos.
- Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción del camión hormigonera cuando la cuba esté girando en operaciones de amasado y vertido.
- La salida del conductor de la cabina sólo podrá realizarse cuando se proceda al vertido del hormigón de su cuba.
- Prohibido el transporte de personas fuera de la cabina del camión hormigonera.
- Se colocarán "topes de final de recorrido" a 2 m. de los bordes de excavación, para evitar una aproximación excesiva a los mismos.

#### **EPCs**

- Se utilizarán las escaleras incorporadas al camión para el acceso a la tolva. Evitando subir trepando o bajar saltando directamente al suelo.

### **Fases de Ejecución**

- Cimentación
- Hormigonado

### **Maquinaria de Elevación**

#### **Riesgos**

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

#### **Med Preventivas**

- Tanto en el montaje como desmontaje y uso de los medios de elevación, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Se indicará la carga máxima admisible capaz de soportar y se prohíbe terminantemente sobrepasarla.
- Prohibido el balanceo de las cargas y el transporte de estas por encima de personas.
- Los aparatos de elevación serán examinados y probados antes de su puesta en servicio. Ambos aspectos quedarán debidamente documentados.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminada y no se permitirá el paso de peatones u operarios.
- Prohibido el transporte de personas o la utilización como andamio para realizar trabajos en altura. No obstante, con carácter excepcional pueden utilizarse para tal fin como alternativa más segura que otros medios de acceso (tal como una escalera, montajes improvisados), si se realiza según lo especificado en la guía técnica del R.D. 1215/1997 publicada por el INSHT, se les dota de un habitáculo o de una plataforma de trabajo adecuadamente diseñados, se toman las medidas pertinentes para garantizar la seguridad de los trabajadores, se dispone de una vigilancia adecuada y se cuenta con la aprobación previa por escrito del coordinador de seguridad y salud.
- Todos los equipos de elevación cuidarán un mantenimiento según sus instrucciones de uso realizadas por profesionales especializados. Además de esto, semanalmente serán revisadas por personal encargado de obra que comprobará su estado de conservación y funcionamiento.

#### **EPIs**

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

#### **Fases de Ejecución**

- Encofrado
- Ferrallado
- Hormigonado
- Desencofrado
- Madera
- Cubiertas
- Impermeabilización
- Cerramientos y Distribución
- Aislamientos
- Lana mineral
- Acabados
- Pétreos y Cerámicos
- De Madera
- Alicatados
- Revestimientos mortero
- Montaje del vidrio
- Telecomunicaciones

#### **Compresor portátil**

##### **Riesgos**

- Caída de personas al mismo nivel
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Sobreesfuerzos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Contactos eléctricos directos o indirectos

- Incendios
- Explosiones
- Quemaduras

#### **Med Preventivas**

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La iluminación en la zona de trabajo será siempre suficiente y en ningún caso inferior a 150 lux.
- Revisión periódica por personal autorizado del compresor según normativa.
- Correcta disposición de las medidas de seguridad del compresor: limitador de presión, válvulas de seguridad, control y regulación de la temperatura de aire y lubricante, puesta a tierra, dispositivo de control de la bomba de aceite.
- Utilización de aceites lubricantes compatibles con las recomendaciones del fabricante del equipo.
- Limpieza periódica de los filtros y conducciones.
- Situar el compresor en zonas alejadas del tránsito de personas, preferiblemente aisladas de ruido y alejadas de materiales almacenados.
- Será utilizado por personal cualificado y formado para su utilización.
- El compresor quedará anclado o lastrado suficientemente para evitar su desplazamiento, para ello se aplicará el freno de estacionamiento, se calzará o bloqueará. La superficie no tendrá mayor pendiente de la admitida en su manual de instrucciones.
- Sólo puede ser utilizado con accesorios compatibles con el equipo y para usos previstos en su manual de instrucciones.
- Antes de desenganchar la herramienta, asegurar que se ha aliviado la presión.

#### **EPIs**

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes aislantes dieléctricos
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

#### **Fases de Ejecución**

- Pintura

## **Maquinaria Hormigonera**

### **Riesgos**

- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Sobreesfuerzos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Vibraciones

### **Med Preventivas**

- Las operaciones de mantenimiento serán realizadas por personal especializado, previa desconexión de la energía eléctrica.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- La hormigonera estará sometida a zonas húmedas y embarradas, por lo que tendrá un grado de protección IP-55.
- La hormigonera se desplazará amarrada de 4 puntos seguros a un gancho indeformable y seguro de la grúa.
- Dispondrá de freno de basculamiento del bombo.
- El uso estará restringido solo a personas autorizadas.
- Las partes móviles del aparato deberán permanecer siempre protegidas mediante carcasas conectadas a tierra.
- Cortar el suministro de energía eléctrica para la limpieza diaria de la hormigonera.

### **EPCs**

- Los conductos de alimentación eléctrica de la hormigonera estarán conectados a tierra asociados a un disyuntor diferencial.
- Se colocará un interruptor diferencial de 300 mA. al principio de la instalación.

### **EPIs**

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo

- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable

#### **Fases de Ejecución**

- Cimentación
- Hormigonado

#### **Motobomba Hormigonado**

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria Hormigonera":

#### **Med Preventivas**

- Los conductores de la motobomba de hormigonado dispondrán del permiso de conducir adecuado, para autorizar su conducción.
- Se comprobarán los dispositivos del equipo de bombeo y estarán en perfectas condiciones.
- Queda prohibido el uso del brazo de elevación de la manguera como medio de transporte de personas o materiales.
- Se requiere un mínimo de 2 operarios para el manejo de la manguera de vertido, para evitar golpes inesperados.
- Los operarios que no intervengan, no deberán permanecer en la zona de vertido del hormigón.
- Se colocarán calzos de inmovilización en las ruedas y gatos estabilizadores, antes del inicio del bombeo del hormigón
- Queda prohibido continuar con el trabajo de la bomba en caso de avería.
- La motobomba y los tubos de impulsión se limpiarán al terminar el hormigonado.
- Evitar el riesgo de vuelco o de contacto con líneas eléctricas aéreas, plegando la pluma en posición de transporte en caso de desplazamiento.
- Se apoyará la motobomba sobre superficies firmes y horizontales, utilizando elementos auxiliares para aumentar la superficie de apoyo.

#### **Fases de Ejecución**

- Cimentación
- Hormigonado

## **Pulidora/ Abrillantadora**

### **Riesgos**

- Caída de personas al mismo nivel
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Sobreesfuerzos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

### **Med Preventivas**

- Durante el uso de la pulidora, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Se comprobarán los accesorios y la máquina, y estarán en perfectas condiciones.
- La pulidora contará con un dispositivo que en el caso de faltar el fluido eléctrico mientras se utiliza, la pulidora no entre en funcionamiento al retornar la corriente.
- El personal que utilice la sierra estará aleccionado en su manejo y conocerá todas las medidas preventivas y EPIs necesarias.
- La pulidora se desconectará de la red eléctrica mientras no se esté utilizando.
- Las operaciones de mantenimiento serán realizadas por personal especializado, previa desconexión de la energía eléctrica.
- En caso de que la pulidora sea eléctrica, previo a su funcionamiento, toma de tierra conectada.
- Los operarios que no intervengan, no deberán permanecer en la zona de actuación.
- El desplazamiento de la máquina se realizará con el motor apagado.
- Tras finalizar la operación de pulido, no tocar las aspas.
- Las pulidoras con motor de gasolina, necesitarán lugares con ventilación.
- Las pulidoras con motor de gasolina, repostarán combustible con la ayuda de un embudo para evitar derramamientos.

### **EPIs**

- Casco de seguridad

- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Rodilleras
- Ropa de trabajo adecuada

#### **Fases de Ejecución**

- Pétreos y Cerámicos

#### **Vibrador**

##### **Riesgos**

- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Sobreesfuerzos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Contactos eléctricos directos o indirectos

##### **Med Preventivas**

- Durante el uso del vibrador, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- En los casos en se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 5.1 del Real Decreto 286/2006 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas como el empleo de protectores auditivos.
- La alimentación eléctrica de la herramienta permanecerá siempre aislada.
- Prohibido el abandono del vibrador en funcionamiento o desplazarlo tirando de los cables.
- El valor de exposición diaria normalizado a vibraciones mecánicas al sistema manobrazo para un período de referencia de ocho horas para operadores de vibradores no superará

2,5 m/s<sup>2</sup>, siendo el valor límite de 5 m/s<sup>2</sup>.

- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

### **EPCs**

- El vibrado del hormigón se realizará desde plataformas de trabajo seguras. En ningún momento el operario permanecerá sobre el encofrado.

### **EPIs**

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Ropa de trabajo adecuada

### **Fases de Ejecución**

- Cimentación
- Hormigonado

## **Sierra Circular de Mesa**

### **Riesgos**

- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

### **Med Preventivas**

- Durante el uso de la sierra circular de mesa, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- El operario se colocará a sotavento del disco, evitando la inhalación de polvo.
- La sierra circular de mesa se ubicará en un lugar apropiado, sobre superficies firmes,

secas y a una distancia mínima de 3 m. a bordes de forjado.

- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Por la parte inferior de la mesa la sierra estará totalmente protegida de manera que no se pueda acceder al disco.
- Por la parte superior se instalará una protección que impida acceder a la sierra excepto por donde se introduce la madera, el resto será una carcasa metálica que protegerá del acceso al disco y de la proyección de partículas.
- Es necesario utilizar empujador para guiar la madera, de manera que la mano no pueda pasar cerca de la sierra en ningún momento.
- La máquina contará con un cuchillo divisor en la parte trasera del disco y lo más próxima a ella para evitar que la pieza salga despedida.
- El disco de sierra ha de estar en perfectas condiciones de afilado y de planeidad.
- La sierra contará con un dispositivo que en el caso de faltar el fluido eléctrico mientras se utiliza, la sierra no entre en funcionamiento al retornar la corriente.
- La instalación eléctrica de la máquina estará siempre en perfecto estado para lo que se comprobará periódicamente el cableado, las clavijas, la toma de tierra...
- El personal que utilice la sierra estará aleccionado en su manejo y conocerá todas las medidas preventivas y EPIs necesarias.
- Las piezas aserradas no tendrán clavos ni otros elementos metálicos.

### **EPIs**

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

### **Fases de Ejecución**

- Cubiertas
- Pétreos y Cerámicos
- De Madera
- Alicatados

### **Herramientas Eléctricas Ligeras**

### **Riesgos**

- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Quemaduras

### **Med Preventivas**

- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- El uso de las herramientas estará restringido solo a personas autorizadas.
- Se emplearán herramientas adecuadas para cada trabajo.
- No retirar las protecciones de las partes móviles de la herramienta diseñadas por el fabricante.
- Prohibido dejarlas abandonadas por el suelo.
- Evitar el uso de cadenas, pulseras o similares para trabajar con herramientas.
- Cuando se averíe la herramienta, se colocará la señal "No conectar, máquina averiada" y será retirada por la misma persona que la instaló.
- Las transmisiones se protegerán con un bastidor soporte de un cerramiento con malla metálica.
- 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 buenas condiciones
- Mangos sin grietas, limpios de residuos y aislantes para los trabajos eléctricos.
- Las clavijas y los cables eléctricos estarán en perfecto estado y serán adecuados.
- Las herramientas eléctricas no se podrán usar con manos o pies mojados.
- Estarán apagadas mientras no se estén utilizando.
- Las operaciones de limpieza manual se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica.
- En los casos en se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 5.1 del Real Decreto 286/2006 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas como el empleo de protectores auditivos.

### **EPCs**

- La alimentación de las herramientas que no dispongan de doble aislamiento y se ubiquen en ambientes húmedos, se realizará conectándola a transformadores a 24 v.
- Las herramientas eléctricas dispondrán de doble aislamiento o estarán conectadas a tierra.
- Dispondrán de toma de tierra, excepto las herramientas portátiles con doble aislamiento.
- La instalación dispondrá de interruptor diferencial de 0,03 A. de sensibilidad.

#### **EPIs**

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Cinturón portaherramientas
- Ropa de trabajo adecuada

#### **Fases de Ejecución**

- Instalación Eléctrica Provisional
- Instalación Abastecimiento y Saneamiento Provisional
- Vallado de Obra
- Cimentación
- Red de Saneamiento
- Encofrado
- Ferrallado
- Hormigonado
- Desencofrado
- Madera
- Cubiertas
- Impermeabilización
- Cerramientos y Distribución
- Aislamientos
- Lana mineral
- Acabados
- Pétreos y Cerámicos
- De Madera

- Alicatados
- Revestimientos mortero
- Pintura
- Madera
- Aluminio
- Instalaciones
- Electricidad
- Fontanería, Calefacción y Saneamiento
- Gas
- Telecomunicaciones

### **Grupo Electrónico**

#### **Riesgos**

- Ruido
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Incendios
- Explosiones
- Quemaduras

#### **Med Preventivas**

- Durante el uso del martillo compresor, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- El personal que utilice el grupo eléctrico estará aleccionado en su manejo y conocerá todas las medidas preventivas y EPIs necesarias.
- Según el manual de uso y mantenimiento del equipo se realizarán las revisiones periódicas correspondientes. Además de esto, antes de cada uso se comprobará que el equipo no ha sufrido daños aparentes y se encuentra en buen estado sin fugas de líquidos, con todos los pilotos indicadores en valores aceptables, con un ruido de funcionamiento correcto y habitual, con el depósito de lubricante y combustible en cantidad suficiente y el freno y calces del equipo correctamente dispuestos y las rejillas de ventilación sin obstrucción.
- Todas las carcasas y puertas del equipo permanecerán cerradas durante el funcionamiento del mismo.
- El grupo eléctrico estará correctamente dimensionado para la carga eléctrica que ha de soportar no superando en ningún momento su potencia nominal.

- El grupo electrógeno estará dispuesto en superficie estable y segura, lejos de taludes y zanjas.
- No se manipulará el equipo mojado por la lluvia o con las manos del operario mojadas.
- El equipo se dispondrá en todo caso en el exterior. Si por fuerza mayor ha de instalarse en el interior del edificio o en lugares cerrados, se contará previamente con la autorización del coordinador de seguridad y salud y quedará garantizada la correcta ventilación del local.
- Queda prohibido fumar en las inmediaciones del equipo.
- No se ha de tocar el tubo de escape u otros elementos calientes del equipo en funcionamiento.

### **EPIs**

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes aislantes dieléctricos
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos
- Ropa de trabajo adecuada

### **Fases de Ejecución**

- Instalación Eléctrica Provisional

## **1.9 Manipulación sustancias peligrosas**

### **Riesgos**

- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Incendios
- Explosiones
- Quemaduras
- Intoxicación

### **Med Preventivas**

- Durante la manipulación de sustancias peligrosas, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Las sustancias catalogadas como peligrosas, bien sean residuos o acopios de material de construcción, deberán almacenarse en un sitio especial que evite que se mezclen entre sí o con otras sustancias no peligrosas manteniendo la distancia de seguridad

entre sustancias que sean sinérgicas entre sí o incompatibles. Así mismo, se dispondrán alejadas de tránsito de personas o maquinaria, convenientemente señalizadas y en zonas de acceso restringido.

- Las casetas que almacenen sustancias peligrosas dispondrán ventilación e iluminación adecuadas, estarán cubiertas, cerradas con llave y se mantendrán ordenadas. En caso de almacenar sustancias que puedan emitir vapores inflamables, dispondrán de luminaria antideflagrante.
- Las sustancias sensibles a las temperaturas, como las inflamables, se mantendrán en sitio aislado térmicamente y protegido de fuentes de calor o frío.
- Los lugares de almacenaje de sustancias líquidas peligrosas carecerán de sumideros por los que puedan evacuarse eventuales fugas o derrames.
- Las sustancias peligrosas se almacenarán en envases adecuados, siempre cerrados y bien etiquetados con referencia expresa a: identificación de producto, composición, datos responsable comercialización, pictograma que indique peligrosidad, frases R que describen los riesgos del producto, frases S que aconsejan como manipular el producto e información toxicológica. El almacenaje se realizará lo más próximo al suelo posible para evitar caídas, se mantendrán con un stock mínimo y si fuera necesario contarán con cubeta de retención.
- En los puntos de almacenaje de sustancias peligrosas líquidas se dispondrá de arena u otro absorbente para caso de derrame.
- Los trabajadores que manipulen sustancias peligrosas contarán con la necesaria formación e información.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

#### **EPCs**

- En los puntos de almacenaje de sustancias peligrosas se dispondrá de extintor químico y de CO2.

#### **EPIs**

- Casco de seguridad
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra gases y vapores
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Ropa de trabajo adecuada

### **1.10 Coronavirus SARS-CoV-2**

- Ante la presencia y expansión del nuevo virus SARS-CoV-2, las medidas excepcionales impuestas por las autoridades sanitarias y organismos gubernamentales y las recomendaciones emanadas desde los distintos ámbitos sanitarios, se incorpora este apartado específico en relación con esta cuestión. Riesgos Exposición a agentes biológicos.

### **Med Preventivas**

- En tanto dure la pandemia por coronavirus, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Corresponde a las empresas contratistas y subcontratistas, y a sus servicios de prevención de riesgos, evaluar el riesgo de exposición al coronavirus y el seguimiento de las indicaciones que sobre el particular emita su servicio de prevención, siguiendo en todo caso las instrucciones formuladas por las autoridades sanitarias.
- Se instalarán paneles informativos con las medidas preventivas básicas establecidas por las autoridades sanitarias en general y por los empresarios para la obra en particular.
- Se garantizará la distancia mínima entre trabajadores de 1,5 metros y se empleará mascarilla si el trabajo es en interiores.
- Se evitarán las aglomeraciones de trabajadores tanto en obra como en las dependencias auxiliares.
- Los EPIs no pueden compartirse y han de ser personales e intransferibles.
- Se mantendrán las medidas sanitarias recomendadas por las autoridades.
- Se organizará la jornada para que los accesos y salidas de la obra se produzcan de manera escalonada.

### **EPIs**

- Mascarillas.
- Guantes.
- Gafas.

### **1.11 Autoprotección y Emergencia**

De acuerdo con las obligaciones establecidas en la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales el contratista deberá adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, designando para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas y comprobando periódicamente su correcto funcionamiento. El citado personal deberá poseer la formación necesaria, ser suficiente en número y disponer del material adecuado.

### **Evacuación**

- En todo momento estará presente en obra un responsable de emergencias que será encargado de dar la alarma, asegurarse de la correcta evacuación de la obra para lo que tendrá conocimiento del personal presente en obra, dar aviso a los servicios de emergencia y prestar en su caso los primeros auxilios a los heridos. También asumirá la revisión periódica de las vías de evacuación asegurando que se mantengan expeditas. Dicho responsable contará con formación suficiente en primeros auxilios e instrucción en emergencias.
- Existirá en obra un punto de reunión al que acudirán todos los trabajadores en caso de emergencia. Dicho punto quedará suficientemente señalizado y será conocido por todos los trabajadores.
- En lugar destacado de la obra se dispondrá señalización en que se indiquen las medidas que han de adoptar los trabajadores en caso de emergencia.
- Las vías de evacuación y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas, debidamente señalizadas y desembocarán en sitio seguro, siendo el responsable de emergencias responsable de su estado.

### **Protección contra incendios**

- La obra dispondrá de tomas de agua con mangueras para la extinción de pequeños conatos de incendio en la obra. Tendrán fácil y rápido acceso a una de estas tomas la zona de acopios, de almacenaje residuos, los locales de obra y en las proximidades de los trabajos con especial riesgo de incendios según lo especificado en la identificación de riesgos de este mismo documento.
- Queda expresamente prohibido la realización de hogueras en la obra cualquiera que sea su fin.
- En los puntos de trabajo con riesgo de incendios se instalarán extintores portátiles con agente extintor acorde con el tipo de fuego previsible. En la especificación de medidas preventivas de este mismo documento se señalan las circunstancias que requieren de extintor.
- En los locales o entornos de trabajo en que existan productos inflamables quedará prohibido fumar. Para evitarlo se instalarán carteles de advertencia en los accesos.
- Se dispondrán extintores de polvo químico en cada una de las casetas de obra y próximo a las zonas de acopio. También se contará con un extintor de CO<sub>2</sub> en la proximidad del cuadro eléctrico de obra.

### **Primeros auxilios**

En lugar visible de la obra se dispondrá el cartel con los teléfonos de urgencias.

El centro sanitario más próximo a la obra al que se evacuarán los heridos es: Centro Salud Huesca Perpetuo Socorro

- La evacuación de heridos a los centros sanitarios se realizará exclusivamente en ambulancia y será llevado a cabo por personal especializado. Tan sólo heridos leves podrán trasladarse por otros medios siempre que así lo disponga el responsable de emergencias de la obra.
- La obra dispondrá de un botiquín portátil debidamente equipado para la realización de los primeros auxilios que contenga como mínimo desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables.
- El material de primeros auxilios se revisará periódicamente por el responsable de emergencias y se irá reponiendo tan pronto como caduque o sea utilizado.

### **1.12 Procedimientos coordinación de actividades empresariales**

Tal y como establece el Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales, se requiere un sistema eficaz de coordinación empresarial en materia de prevención de riesgos laborales en los supuestos de concurrencia de actividades empresariales en un mismo centro de trabajo.

Para satisfacer las necesidades de coordinación antes expuestas se plantean las siguientes medidas:

- Los recursos preventivos de la obra asumirán la responsabilidad de garantizar el eficaz funcionamiento de la coordinación de actividades empresariales entre las distintas empresas concurrentes en la obra.
- Antes del comienzo de la actividad en obra de cualquier empresa concurrente en la misma, el contratista principal pondrá en su conocimiento lo dispuesto en la documentación preventiva de la obra y las medidas de coordinación empresarial.
- El contratista principal asumirá la responsabilidad de mantener informados a los responsables preventivos de las empresas concurrentes de la información en materia preventiva y de coordinación de actividades que sean de su incumbencia.
- Previo al comienzo de trabajos del personal de las diferentes empresas concurrentes, se habrán difundido de manera suficiente las instrucciones de carácter preventivo y de coordinación empresarial, procedimientos y protocolos de actuación a todos los trabajadores intervinientes. Esta responsabilidad recae en los responsables preventivos de las diferentes empresas y en última instancia en el contratista principal.

### **1.13 Control de Accesos a la Obra**

El contratista principal pondrá en práctica un procedimiento de control de accesos tanto de vehículos

como de personas a la obra de manera que quede garantizado que sólo personas autorizadas puedan acceder a la misma.

Será el coordinador en la aprobación preceptiva del plan quien valide el control diseñado.

A continuación se establecen los principios básicos de control entre los que se contemplan las siguientes medidas:

- El vallado perimetral de la obra garantizará que el acceso tanto de vehículos como peatonal a la obra queda restringido a los puntos controlados de acceso.
- En los accesos a la obra se situarán carteles señalizadores, conforme al Real Decreto 485/1997 señalización de lugares de trabajo, que informen sobre la prohibición de acceso de personas no autorizadas y de las condiciones establecidas para la obra para la obtención de autorización.
- Durante las horas en las que en la obra no han de permanecer trabajadores, la obra quedará totalmente cerrada, bloqueando los accesos habitualmente operativos en horario de trabajo.
- El contratista garantizará, documentalmente si fuera preciso, que todo el personal que accede a la obra se encuentra al tanto en sus obligaciones con la administración social y sanitaria y dispone de la formación apropiada derivada de la Ley de Prevención de Riesgos, Convenio de aplicación y resto de normativa del sector.

### **1.14 Valoración Medidas Preventivas**

Dadas las características de la obra, los procesos constructivos, medios y maquinaria prevista para la ejecución de la misma, se consideran las medidas preventivas, medios de protección colectiva y equipos de protección individual previstos en este Estudio Básico de Seguridad y Salud, los más convenientes para conseguir un nivel de riesgo en el peor de los casos tolerable.

### **1.15 Mantenimiento**

Para la ejecución de las tareas de mantenimiento y conservación necesarias tras la construcción y puesta en servicio del edificio se han de contemplar medidas preventivas que garanticen la ejecución de las mismas con las preceptivas condiciones de seguridad.

Se incorporan en este punto una serie de medidas preventivas y equipos necesarios propios de las tareas de mantenimiento. Se estudian solo tareas propias de mantenimiento preventivo, aquellas intervenciones de reparación de envergadura que requieran de proyecto, contarán con un documento específico de seguridad y salud.

Para los casos en los que surgieran durante la vida útil del edificio tareas de mantenimiento en que intervengan procesos, equipos o medios no dispuestos en este estudio, se realizará por parte de la propiedad anexo a este mismo documento.

### **Riesgos**

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos

- Incendios
- Explosiones
- Inundaciones o infiltraciones de agua
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Intoxicación
- Asfixia

### **Med Preventivas**

- La iluminación en la zona de trabajo será siempre suficiente y en ningún caso inferior a 150 lux.
- En la utilización de medios auxiliares como andamios o escaleras se atenderá a lo especificado para estos equipos en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- Para la utilización de maquinaria, pequeña herramienta y equipos eléctricos se atenderá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- Previo a los trabajos en la envolvente del edificio: cubiertas o fachadas, se acotarán espacios para el acopio de materiales, para proteger a los viandantes de la caída de materiales, herramientas o polvo o escombros.
- En los trabajos en fachada o cubierta queda prohibido trabajar en caso de hielo, nieve o vientos superiores a 50 km/h.
- El acopio de los materiales de cubierta se realizará alejado de las zonas de circulación y de los bordes de la cubierta.
- Queda prohibido el lanzamiento de residuos de limpieza, escombros u otros desde cubierta o fachada.
- En el mantenimiento de redes de saneamiento, quedará prohibido fumar en interior de pozos y galerías y previo al acceso a los mismos se comprobará si existe peligro de explosión o asfixia dotando al personal, que siempre será especializado y en número mayor de uno, de los equipos de protección individual adecuados.
- El acceso a los pozos se realizará utilizando los propios pates del mismo si reúnen las condiciones o ayudándose de escaleras según lo dispuesto en el apartado correspondiente a escaleras de este mismo documento.
- Prohibido fumar, comer o usar maquinaria que produzca chispas, en lugares donde se manipulen pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos. La mezcla de aire y vapor del disolvente deberá permanecer por debajo de los límites de explosión.
- Las pinturas, disolventes y demás sustancias tóxicas o inflamables serán almacenadas y manipuladas según las indicaciones del fabricante. Se realizará en lugares ventilados y alejados del sol y el fuego.
- El vertido de pinturas, pigmentos, disolventes o similares se realizará desde la menor altura posible, para evitar salpicaduras o nubes de polvo.
- Los vidrios se transportarán en posición vertical utilizando EPIs apropiados. Si se trata de grandes dimensiones, se utilizarán ventosas.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de aquellos tajos donde se esté instalando

vidrio.

- Todas las instalaciones de servicios comunes deberán estar debidamente rotuladas, y dispondrán en el mismo local de emplazamiento de esquemas de montaje, funcionamiento y manual de instrucciones.
- Las tareas de mantenimiento de la instalación eléctrica serán realizadas por técnicos especialistas.
- Ante cualquier operación que se realice en la red se cortará el suministro de energía por el interruptor principal.
- Se prohibirá fumar en los trabajos de instalaciones de gas. Estos trabajos serán realizados por instaladores especialistas y autorizados.
- Las cabinas de ascensores contarán con un sistema de comunicación conectado a un lugar de asistencia permanente.

### **EPCs**

- Se dispondrán extintores homologados y convenientemente revisados en las zonas de acopio y almacenamiento de material de limpieza, mantenimiento o pinturas.
- Durante los trabajos de mantenimiento tanto en cubierta como en fachada, los operarios dispondrán de medios de seguridad estables y con barandillas de protección, pudiendo sustituirse en trabajos puntuales de pequeña duración por arnés de seguridad con absorbedor de energía amarrado a cables fiadores anclados a líneas de vida o elementos estables que impidan la caída.
- Los huecos de la cubierta estarán protegidos con barandillas, tablas o redes.
- El acceso a la cubierta se realizará a través de los huecos, con escaleras de mano peldañeadas, sobre superficies horizontales y que sobresalgan 1m. de la altura de la cubierta.
- Los marcos exteriores de puertas y ventanas, terrazas... se pintarán desde el interior del edificio, donde el operario quedará unido del cinturón de seguridad al cable fiador amarrado a un punto fijo.

### **EPIs**

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra gases y vapores
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Guantes aislantes dieléctricos
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC

- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos
- Rodilleras
- Cinturón portaherramientas
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable

### **1.16 Condiciones Legales**

Tanto la Contrata como la Propiedad, asumen someterse al arbitrio de los tribunales con jurisdicción en el lugar de la obra.

Es obligación de la contrata, así como del resto de agentes intervinientes en la obra el conocimiento del presente pliego y el cumplimiento de todos sus puntos.

Durante la totalidad de la obra se estará a lo dispuesto en la normativa vigente, especialmente la de obligado cumplimiento entre las que cabe destacar:

Real Decreto 2291/1985 de 8 de Noviembre Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos.

Ley 31/1995 Prevención de riesgos laborales

Real Decreto 1627/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.

Real Decreto 39/1997 Reglamento de los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales.

Real Decreto 485/1997 Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Real Decreto 486/1997 Establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Real Decreto 487/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

Real Decreto 488/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativos al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.

Real Decreto 665/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

Real Decreto 664/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

Real Decreto 773/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los EPI.

Real Decreto 1215/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 614/2001 Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Real Decreto 374/2001 Protección de la Salud y Seguridad de los Trabajadores contra los Riesgos relacionados con los Agentes Químicos durante el Trabajo.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones complementarias.

Real Decreto 836/2003 de 27 de junio Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a grúas torre para obra u otras aplicaciones.

Ley 54/2003 Reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 171/2004 Desarrolla L.P.R.L. en materia de coordinación de actividades empresariales.

Real Decreto 2177/2004 Modifica R.D. 1215/1997 que establece disposiciones mínimas de seguridad y salud para el uso de equipos en trabajos temporales de altura.

Real Decreto 1311/2005, protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

Real Decreto 286/2006, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

Real Decreto 396/2006, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

Real Decreto 604/2006, que modifica el Real Decreto 39/1997 y el Real Decreto 1627/1997 antes mencionados.

Ley 32/2006, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y Real Decreto 1109/2007 que la desarrolla.

Real Decreto 1.644/2008, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

REGLAMENTO (UE) 2016/425 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo a los equipos de

protección individual y por el que se deroga la Directiva 89/686/CEE del Consejo.  
Real Decreto 513/2017, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

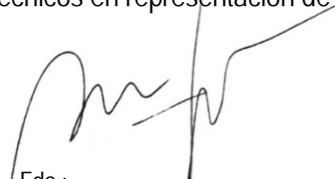
Resolución de 21 de septiembre de 2017, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el VI Convenio colectivo general del sector de la construcción 2017-2021.

En todas las normas citadas anteriormente que con posterioridad a su publicación y entrada en vigor hayan sufrido modificaciones, corrección de errores o actualizaciones por disposiciones más recientes, se quedará a lo dispuesto en estas últimas.

Barcelona, 26 de Junio de 2021

Al servicio de BRFS Architecture and Management S.L.P,

Técnicos en representación de la empresa BRFS architecture and management S.L.P



Fdo.:  
Borja L. Fermoselle Allué  
Colegiado número 6.119 COAA



Fdo:  
Genís Bargaés Melet  
Colegiado número N° 68721-9 COAC

**CC PLAN DE CONTROL DE CALIDAD.**

## **CONTROL DE CALIDAD DE LA URBANIZACIÓN.**

## Índice

<b>CAPITULO I.- INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>4</b>
<b>1.1.- OBJETIVOS DEL CONTROL DE CALIDAD.....</b>	<b>4</b>
<b>1.2.- ALCANCE.....</b>	<b>4</b>
<b>1.3.- RESPONSABILIDADES.....</b>	<b>4</b>
<b>1.4.- DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA.....</b>	<b>5</b>
<b>CAPITULO II.- SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD.....</b>	<b>5</b>
<b>2.1.- OBJETO.....</b>	<b>5</b>
<b>2.2.- ALCANCE.....</b>	<b>5</b>
<b>2.3.- DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA.....</b>	<b>5</b>
2.3.1.- Manual de garantía de Calidad.....	5
2.3.2.- Manual de Procedimientos.....	6
<b>CAPITULO III.- ORGANIZACIÓN.....</b>	<b>6</b>
3.4.1.- Funciones de la Dirección de Obra.....	7
3.4.2.- Funciones de la Empresa Constructora.....	8
<b>CAPITULO IV.- GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL PROYECTO.....</b>	<b>8</b>
<b>4.1.- OBJETO.....</b>	<b>8</b>
<b>4.2.- ALCANCE.....</b>	<b>8</b>
<b>4.3.- FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES.....</b>	<b>9</b>
4.3.1.- Dirección de Obra.....	9
4.3.2.- La Empresa Constructora.....	9
<b>4.4.- CONTROL DE MODIFICACIONES DEL PROYECTO.....</b>	<b>9</b>
<b>4.5.- REVISIÓN DE MODIFICACIONES DEL PROYECTO.....</b>	<b>10</b>
4.5.1.- Revisión de la memoria.....	10
4.5.2.- Memoria descriptiva.....	10
4.5.3.- Memoria Técnica.....	10
4.5.4.- Revisión de los planos.....	10
4.5.5.- Revisión del pliego de condiciones.....	11
4.5.6.- Revisión del presupuesto.....	11
<b>4.6.- GESTIÓN DE MODIFICACIONES DEL PROYECTO.....</b>	<b>12</b>
<b>CAP. V.- GESTIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN PREVIA A LAS OBRAS.....</b>	<b>12</b>
<b>5.1.- OBJETO.....</b>	<b>12</b>
<b>5.2.- ALCANCE.....</b>	<b>12</b>
<b>5.3.- DOCUMENTACIÓN A ELABORAR POR LA EMPRESA CONSTRUCTORA.....</b>	<b>12</b>
<b>5.4.- REVISIÓN Y APROBACION DE LA DOCUMENTACIÓN.....</b>	<b>13</b>
<b>5.5.- PLANES DE CONTROL DE CALIDAD.....</b>	<b>13</b>
5.5.1.- Objeto del Plan.....	13
5.5.2.- Organización.....	14

5.5.3.- Normas y Reglamentos .....	14
5.5.4.- Materiales y Equipos .....	14
5.5.5.- Recepción .....	14
5.5.6.- Embalaje, transporte y almacenamiento .....	14
5.5.7.- Marcado e identificación .....	15
5.5.8.- Documentos de construcción y montaje .....	15
5.5.9.- Homologaciones .....	15
5.5.10.- Construcción, montaje e inspección .....	15
5.5.11.- Pruebas, parciales y finales .....	15
5.5.12.- Documentación a generar en obra .....	16
5.5.13.- Documentos que requieren la aprobación de la Dirección de Obra .....	16
<b>5.6.- PLANOS DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE .....</b>	<b>16</b>
<b>5.7.- REVISIÓN DE PROCEDIMIENTOS LA EMPRESA CONSTRUCTORA .....</b>	<b>17</b>

## **CAPITULO VI.-**

### **GESTIÓN DE CALIDAD: FABRICACIÓN, CONST. Y MONTAJE. INSPECCIÓN .....**

<b>6.1.- OBJETO.....</b>	<b>17</b>
<b>6.2.- ALCANCE.....</b>	<b>17</b>
<b>6.3.- FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES .....</b>	<b>17</b>
6.3.1.- Dirección de Obra .....	17
6.3.2.- Control de calidad de la Empresa Constructora .....	18
<b>6.4.- INSPECCIONES Y SUPERVISIÓN DE LA EJECUCIÓN DE OBRA .....</b>	<b>19</b>
<b>6.5.- CONTROL DE ENSAYOS Y PRUEBAS .....</b>	<b>20</b>
<b>6.6.- CONTROL DE MATERIALES, ELEMENTOS Y EQUIPOS .....</b>	<b>21</b>
6.6.1.- Revisión y aprobación de documentos .....	21
6.6.2.- Inspección de recepción .....	22
6.6.3.- Manejo, almacenamiento y transporte .....	22
6.6.4.- Supervisión durante la fabricación .....	23
<b>6.7.- MATERIALES, ELEMENTOS Y COMPONENTES NO CONFORMES .....</b>	<b>23</b>
6.7.1.- Sistema de control .....	23
6.7.2.- Acciones correctivas .....	24

## **CAPITULO VII.- REGISTRO DE GARANTÍA DE CALIDAD .....**

<b>7.1.- OBJETO.....</b>	<b>24</b>
<b>7.2.- ALCANCE.....</b>	<b>24</b>
<b>7.3.- CATEGORÍAS DE REGISTROS .....</b>	<b>24</b>
7.3.1.- Registros permanentes .....	25
7.3.2.- Registros no permanentes .....	25
<b>7.4.- SISTEMA DE GESTIÓN.....</b>	<b>25</b>
7.4.1.- Listado de registros .....	25
<b>7.5.- RESPONSABILIDADES .....</b>	<b>26</b>

## **CAPITULO I.- INTRODUCCIÓN.**

### **1.1.- OBJETIVOS DEL CONTROL DE CALIDAD.**

En un proceso continuo y dinámico como es la ejecución de una obra, la Dirección de la misma, para ejercer sus funciones (para tomar decisiones) precisa de la información que le proporcione en control continuo y sistemático de la misma. El tipo y contenido de esta información debe ser el necesario y suficiente para verificar el cumplimiento de unas condiciones definidas previamente y comprobar el nivel de calidad alcanzado.

Esta información será recogida en un Manual que establecemos y que define objetivos, métodos de verificación, frecuencias, etc. Este Manual describe la política a implantar por la Empresa Constructora en la construcción de las obras de la URBANIZACIÓN DE LA UA-14 del municipio de SANT PERE DE RIBES, a fin de programar y sistematizar los requisitos de calidad aplicables para alcanzar cotas de calidad homogéneas y elevadas, con lo que pretendemos conseguir, si no eliminar completamente los riesgos y accidentes, si su disminución a riesgos calculados y programados, de forma que la obra sea finalmente más segura, fiable y en definitiva económica.

Describimos así mismo, la Organización y Sistema de Calidad a implantar en obra, estableciendo los requisitos para garantizar razonablemente la calidad de los materiales y estructuras a fin de que:

1. La obra opere con la fiabilidad esperada.
2. Sean prevenidos los accidentes y averías ya postuladas y que podrían causar riesgos indebidos a la salud y seguridad de las personas.
3. Disponer de la información necesaria para que, en el caso de que tales averías o accidentes lleguen a producirse, mitigar las consecuencias.

### **1.2.- ALCANCE.**

Este Manual servirá de guía en los asuntos relacionados con la Calidad a todo el personal de Obra, pretendiendo informar a la Administración, de la organización y sistema de funcionamiento implantado para garantizar la calidad de las actividades de construcción y puesta en servicio.

### **1.3.- RESPONSABILIDADES.**

La Empresa Constructora, dispondrá un Ingeniero en Control de Calidad, que será el responsable del cumplimiento de la política de Control de Calidad contenida en este Manual y hará extensivo su cumplimiento, en la medida de lo aplicable a todas y

cada una de las personas, organizaciones y subcontratistas que participen en la ejecución de las obras.

Las actuaciones las dará a conocer a la Dirección de las Obras, como responsable de la comprobación y vigilancia de la correcta realización de las obras contratadas.

#### **1.4.- DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA.**

Los requisitos relativos a la calidad de la obra en las fases de fabricación, construcción y puesta en servicio están definidas en los documentos contractuales, Planos y Pliegos de Prescripciones Técnicas Generales y Particulares.

## **CAPITULO II.- SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD.**

### **2.1.- OBJETO.**

El objeto de este capítulo es describir el Sistema de Garantía de Calidad a adoptar por la Empresa Constructora para asegurar la calidad de las actividades que se desarrollen en obra.

### **2.2.- ALCANCE.**

El sistema de Garantía de Calidad se aplicará a todas aquellas actividades internas y externas relacionadas con la calidad de las obras de construcción de la URBANIZACIÓN DE LA UA-14 del municipio de SANT PERE DE RIBES

### **2.3.- DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA.**

Se define como Sistema de Garantía de Calidad de la obra, la totalidad de las actividades previstas para controlar su calidad. El Sistema de Garantía de Calidad establecido está contenido en los siguientes documentos:

- Manual de Garantía de Calidad.
- Manual de Procedimiento.

#### **2.3.1.- Manual de garantía de Calidad.**

Constituye la guía o norma de actuación en todas las cuestiones que afectan a la Calidad, desarrolla el Sistema de Garantía y contiene los objetivos que pretenden alcanzar mediante su implantación.

### **2.3.2.- Manual de Procedimientos.**

Está constituido por todos los documentos que describen la forma detallada de realizar en la práctica, cada una de las actividades involucradas en el Sistema de Garantía de Calidad, ya sean referentes a materiales, fabricación, inspección, pruebas o documentación.

La Empresa Constructora es la responsable de elaborar y someter a la aprobación de la Dirección de Obra, los procedimientos de cada una de las actividades fundamentales de la obra, de acuerdo con su particular modo de ejecución, ateniéndose a lo prescrito en los pliegos y planos de Proyecto.

Cuando se manifieste la necesidad de emitir algún procedimiento adicional, el Director de Obra nombrará las personas responsables de la elaboración y revisión, o requerirá a la Empresa Constructora la elaboración de tal procedimiento. El encargado de la revisión verificará el cumplimiento con los requisitos de calidad aplicables. Efectuada la revisión, los procedimientos serán aprobados por el Director de Obra.

Todas y cada una de las hojas que componen el procedimiento, llevarán indicado el número de revisión y fecha, así como las firmas de las personas responsables y fechas en que se realizaron su elaboración, revisión y aprobación.

## **CAPITULO III.- ORGANIZACIÓN.**

### **3.1.- OBJETO.**

En este capítulo se describe la organización de la Dirección de Obra respecto a la calidad, así como las exigencias mínimas de calidad en cuanto a organización se refiere a la Empresa Constructora.

### **3.2.- ALCANCE.**

Los requisitos establecidos en este capítulo se aplicarán a la organización interna de la propia Dirección de Obra, la Empresa Constructora, así como a aquellas organizaciones externas participantes en cualquiera de las fases de Construcción y Puesta en Servicio de las Obras.

### **3.3.- ORGANIZACIÓN.**

La Dirección de Obra estará integrada por el Director de Obra y por aquellas personas en quien éste expresamente delegue (miembros del equipo de Asistencia Técnica).

Las funciones de la Dirección de Obra en materia de Garantía de Calidad se refieren en particular a las áreas de:

- Control e inspección de la ejecución de obra.
- Control e inspección de la fabricación de elementos intervinientes en la obra.

Para el control de calidad de los materiales, la Dirección de Obra contará con el apoyo de laboratorios de la obra o externos especializados en ensayos, que realizarán la toma de muestras y los ensayos necesarios y cuyos gastos correrán a cargo de la Empresa Constructora, según el Pliego de Condiciones.

La Empresa Constructora dispondrá de Técnicos responsables del Control de Calidad en obra, los cuales tendrán la misión de vigilar la calidad de sus trabajos bien sea realizados directamente o a través de subcontratistas, para lo cual tendrán la autoridad e independencia necesarias que les permitan identificar problemas de calidad, establecer acciones correctivas y verificar el cumplimiento de las mismas.

Para el control e inspección de la fabricación de elementos prefabricados, la Empresa Constructora dispondrá así mismo, de personal que permita asegurar el completo control de las materias, fabricación, pruebas y documentación. La Dirección de Obra podrá verificar este proceso a través de un técnico desplazado a las fábricas.

### **3.4.- FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES.**

#### **3.4.1.- Funciones de la Dirección de Obra.**

Son funciones de la Dirección de Obra en cuanto a Garantía de Calidad:

- ▷ Comprobar el cumplimiento del Manual.
- ▷ Aprobar el Manual de Procedimientos propuestos por la Empresa Constructora
- ▷ Revisar los Pliegos de Condiciones comprobando que se incluyen todos los requisitos que afectan a la calidad.
- ▷ Mantener un centro de documentación en el que se archiven todos los documentos que certifiquen la calidad conseguida en todas las fases de Proyecto.
- ▷ Establecer los expedientes relativos a la Calidad que deben integrarse en el centro de documentación
- ▷ Revisar y evaluar los Programas de Control de Calidad de la Empresa Constructora y Subcontratistas.
- ▷ Comprobar que la Empresa Constructora y Subcontratistas cumplen su programa de Control de Calidad.

- D Revisión de los documentos de construcción y montaje presentados por la Empresa Constructora y Subcontratistas.
- D Supervisar el Control de Calidad realizado por la Empresa Constructora y Subcontratistas.
- D Controlar el estado de los útiles de control, herramientas y equipos de medida y ensayo.
- D Recomendar las acciones correctivas a seguir para eliminar las anomalías surgidas relacionadas con la calidad y verificar su implantación.

### **3.4.2.-Funciones de la Empresa Constructora.**

Son funciones del Control de Calidad de la Empresa Constructora:

- D Disponer en todo momento en el lugar de trabajo del correspondiente Programa de Control, montaje y pruebas necesarias para el desarrollo del mismo.
- D Que dicho Programa de Control de Calidad y la documentación citada sean aprobados por la Dirección de Obra y se encuentren actualizadas.
- D Implantar correctamente el Programa de Control de Calidad.
- D Documentar debidamente los controles de calidad realizados.
- D Seguimiento, corrección e información a la Dirección de Obra de las desviaciones encontradas.
- D Informar, cuando se requiera, a la Dirección de Obra de los aspectos generales o particulares relacionados con el Control de Calidad.

## **CAPITULO IV.- GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL PROYECTO.**

### **4.1.- OBJETO.**

El presente capítulo tiene por objeto establecer un sistema para asegurar que todas las modificaciones que se produzcan a los documentos integrantes del Proyecto original, sean elaborados, revisados y aprobados de acuerdo con los criterios del proyecto original, normas y reglamentos aplicables.

### **4.2.- ALCANCE.**

Los requisitos establecidos en este capítulo son aplicables a las modificaciones al Proyecto que se puedan producir a lo largo de todas las fases de construcción, ya

sea promovida por la Dirección de Obra o por la Administración o la Empresa Constructora.

#### **4.3.- FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES.**

##### **4.3.1.- Dirección de Obra.**

La Dirección de Obra desempeñará las funciones, sin limitarse a ellas, que se enumeran a continuación:

- ▷ Coordinar los medios propios o externos necesarios para la elaboración de las modificaciones que sea preciso realizar al Proyecto.
- ▷ Realizar la revisión y aprobación de las modificaciones antes de su ejecución en obra.
- ▷ Documentar dichas revisiones.
- ▷ Revisar y aprobar, si procede, las modificaciones al Proyecto promovidas por la Empresa Constructora.

##### **4.3.2.- La Empresa Constructora.**

La Empresa Constructora, cuando por imposibilidad material, riesgo o cualquier otra causa de fuerza mayor, estime necesaria la introducción de una modificación al proyecto original deberá:

- ▷ Solicitar por escrito a la Dirección de Obra, con la antelación suficiente, la realización de la modificación exponiendo las razones de la misma.
- ▷ Elaborar un proyecto de modificación detallado incluyendo la información necesaria.
- ▷ Remitir el proyecto de modificación a la Dirección de Obra para su revisión y comprobación si procede.

#### **4.4.- CONTROL DE MODIFICACIONES DEL PROYECTO.**

Los documentos de modificación del Proyecto podrán ser generados y realizados por la Dirección de Obra o por la Empresa Constructora bajo la supervisión de la Dirección de Obra.

El Director de Obra designará a las personas u organizaciones que realizarán la revisión de las modificaciones del proyecto. Esta revisión estará documentada por escrito y se realizará solo en documentos terminados, aprobados y vigentes.

El fin de esta revisión será comprobar, por uno o más métodos, que los requisitos enunciados en este Manual, han sido incluidos y tomados en cuenta durante la realización de la modificación del Proyecto, así como la funcionalidad y viabilidad de la misma.

#### **4.5.- REVISIÓN DE MODIFICACIONES DEL PROYECTO.**

##### **4.5.1.- Revisión de la memoria.**

Desde el punto de vista de la calidad, la Memoria deberá dar una idea clara de lo que se propone, incluso para personas que no han intervenido directamente en la confección del proyecto, debiendo contener una parte descriptiva y otra técnica.

##### **4.5.2.-Memoria descriptiva.**

Se comprobará que se define en este documento el tipo de modificación a ejecutar, su ubicación, características geométricas y del terreno, posibilidades de servicio, etc.

Se comprobará que se justifican las soluciones adoptadas en cuanto a diseño y funcionalidad, y que se describen los sistemas constructivos adoptados en aquellos elementos fundamentales de la instalación que puedan afectar a la integridad, funcionalidad y durabilidad.

Así mismo, se comprobará que se indica el período de validez del presupuesto, plazo de ejecución de la obra, datos estadísticos de costo y calendario de obra. En lo que coincida al Proyecto original podrá, simplemente, hacer referencia a él.

##### **4.5.3.-Memoria Técnica.**

Se comprobará que se indican las Normas y Reglamentos de obligado cumplimiento a tener en cuenta en el diseño y cálculo, así como otras que se consideren preceptivas en la ejecución.

Igualmente se comprobará que se indican las hipótesis y métodos de cálculo adoptados, reflejando tensiones de trabajo de materiales, niveles de control, ensayos y pruebas a realizar, etc.

##### **4.5.4.-Revisión de los planos.**

Los planos serán de fácil interpretación, sin contradicciones y su contenido estará en concordancia con las hipótesis de cálculo establecidas, criterios de diseño, normas y reglamentaciones aplicables.

Los planos se ejecutarán en formatos y condiciones normalizados y deberán estar fechados y firmados por el técnico autor y responsable del proyecto de modificación.

La persona u organización responsable de la revisión de la modificación del proyecto realizará la comprobación de los planos con los siguientes criterios.

- Dispondrá de los datos del Proyecto básico que sean necesarios.
- Tendrá en cuenta los criterios del Proyecto, Memoria, Cálculos, Pliegos de Condiciones, Normas Reglamentos aplicables necesarios para realizar la comprobación y confirmación de la bondad idoneidad de la modificación propuesta.
- Verificará que los detalles constructivos son suficientes y en concordancia con las hipótesis de cálculo y que las interferencias estén perfectamente resueltas.

#### **4.5.5.- Revisión del pliego de condiciones.**

Para cada modificación del Proyecto, el autor del mismo elaborará un Pliego de Condiciones Técnicas Particulares que recoja los aspectos del Pliego General que sea aplicable, las prescripciones técnicas particulares exigibles en la fase de construcción, Normas y Reglamentos aplicables, niveles de control y ensayos y Programas de Control de Calidad.

EL Pliego de Condiciones Técnicas Particulares definirá además los procesos de transporte, recepción, almacenamiento y ejecución o montaje de cada material, elemento o equipo integrante del Proyecto.

Se comprobará que el Pliego de Condiciones Particulares exige de la Empresa Constructora la presentación, antes del inicio de los trabajos, de la documentación técnica de construcción y montaje (procedimientos, inspecciones, pruebas y ensayos a realizar). En lo que coincida con el Proyecto original podrá simplemente hacer referencia a él.

#### **4.5.6.- Revisión del presupuesto.**

Los presupuestos, desde el punto de vista de calidad, serán lo más exactos posibles, adaptándose las mediciones realizadas perfectamente al proyecto y estando los precios justificados mediante desglose total.

Los presupuestos deberán ser detallados y concretos, indicándose claramente dentro del epígrafe de cada partida, tipos y calidades, así como, en caso necesario, la forma de medición y abono.

#### **4.6.- GESTIÓN DE MODIFICACIONES DEL PROYECTO.**

Finalizada la verificación, la persona u organización encargada redactará el correspondiente informe de revisión procesándolo de acuerdo con el procedimiento correspondiente. En el caso de existir comentarios o deficiencias, la persona u organización encargada de la revisión los hará llegar a la entidad autora de la modificación del Proyecto.

El autor de la modificación al Proyecto, como máximo responsable de la misma, introducirá los cambios o modificaciones precisas y/o contestará a los comentarios emitidos por la organización responsable de la revisión, volviéndose a repetir el ciclo de revisión anteriormente descrito hasta la resolución total de los comentarios.

### **CAP. V.-**

## **GESTIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN PREVIA A LAS OBRAS.**

### **5.1.- OBJETO.**

El objeto del presente capítulo es definir el sistema a implantar por la Empresa Constructora el cual permitirá garantizar que todas las actividades y servicios que afectan a la calidad de la obra están claramente descritos y se realizarán de acuerdo con instrucciones, procedimientos y planos establecidos a tal efecto, asegurando además, que estos documentos son adecuadamente controlados, revisados y aprobados de acuerdo con criterios y requisitos preestablecidos.

### **5.2.- ALCANCE.**

Los requisitos establecidos en este capítulo son aplicables a toda la documentación relativa a la calidad de la obra.

### **5.3.- DOCUMENTACIÓN A ELABORAR POR LA EMPRESA CONSTRUCTORA.**

Antes del inicio de los trabajos la Empresa Constructora presentará a la Dirección de Obra la siguiente documentación:

- Planes de Control de Calidad y Programas de Puntos de Inspección (P.I.I.).
- Planos de construcción.
- Procedimientos.
- Informes de no conformidad.

- Propuesta de soluciones a los diversos problemas por los cauces adecuados.
- Actividades de control de acuerdo con el Programa de Control de Calidad.
- Ensayos, inspecciones y pruebas indicadas en el P.P.I.
- Toda la documentación que se estime oportuna relativa a la calidad.
- Construcción y montaje.

#### **5.4.- REVISIÓN Y APROBACION DE LA DOCUMENTACIÓN.**

Toda la documentación de las actividades que afecten a la calidad, en las fases de construcción y montaje de materiales, partes, estructuras, sistemas y componentes para la obra, será debidamente revisada, para comprobar el cumplimiento de los requisitos exigidos dando, en caso afirmativo, su aprobación mediante sello, firma o cualquier otro método visible, remitiendo dicha documentación a la Empresa Constructora para su utilización en obra.

#### **5.5.- PLANES DE CONTROL DE CALIDAD.**

La Empresa Constructora presentará un Plan de control de Calidad para cada fase de obra o instalaciones, tales como:

- Replanteo general de la obra.
- Recepción y almacenamiento de materiales en obra.
- Movimientos de tierras y formación de explanada.
- Construcción del alcantarillado y de los cruces de calzada.
- Sub-base granular.
- Bordillos, encintados y ríogolas.
- Implantación de servicios.
- Pavimentación.
- Reposición de servicios.

Para la revisión de un Plan de Control de Calidad se deberá tener en cuenta, como mínimo, en forma convenientemente desarrollada cada uno de los apartados que se enumeran a continuación.

##### **5.5.1.- Objeto del Plan.**

En este apartado se deberá definir tanto el objeto del Plan de Control de Calidad como la extensión en que éste se aplica.

### **5.5.2.- Organización.**

Se deberá especificar en este apartado un organigrama funcional nominal de la organización de Control de Calidad de la Empresa Constructora. Se deberá especificar, además, conceptos como la autoridad, dependencia, responsabilidad y funcional nominal de la organización de la Calidad en la Empresa Constructora, y de las personas relacionadas en el organigrama. Entendiéndose por funciones las de organización, planificación, coordinación, control y supervisión de ensayos, distribución de documentos (planos, procedimientos, etc.).

### **5.5.3.- Normas y Reglamentos.**

En este apartado se deberán indicar las normas y reglamentos aplicables, así como los requisitos adicionales.

### **5.5.4.- Materiales y Equipos.**

En este apartado deberán enumerarse o listarse todos los materiales y equipos, especificando para cada uno de ellos lo siguiente:

- Especificaciones o normas aplicables.
- Tipo de material o equipo.
- Condiciones de suministro.

Se deberán especificar también para cada material y equipo, las características físicas, químicas y mecánicas y de servicio que han de cumplir. Así mismo, se deberán especificar los posibles suministradores de cada material o equipo.

### **5.5.5.- Recepción.**

En este apartado se especificarán los ensayos o pruebas a realizar por el suministrador o la Empresa Constructora en el material que se reciba, referenciando los impresos a utilizar.

También se deberán incluir las tolerancias que puedan existir en cuanto a dimensiones, parámetros mediciones y resultados de los ensayos. Se deberán especificar los certificados que deban poseer cada material para ser considerados como aceptables.

### **5.5.6.- Embalaje, transporte y almacenamiento.**

En el caso de que algún material, componente o equipo requiera condiciones especiales de embalaje transporte o almacenamiento, deberá incluirse un procedimiento escrito indicando dichas condiciones especiales.

#### **5.5.7.- Marcado e identificación.**

Se indicarán los métodos y requisitos que deberá llevar el material, equipo o componente para ser debidamente identificado durante la recepción, almacenamiento y montaje.

#### **5.5.8.- Documentos de construcción y montaje.**

Se deberán incluir en este apartado la relación de los procedimientos y métodos a emplear ejecución o montaje de cada unidad de obra correspondiente que contemple los siguientes aspectos:

- Relación de partes y componentes.
- Relación de planos de montaje o construcción.
- Relación de procedimientos de ejecución, recepción y ensayo.
- Programas de Puntos de Inspección.

Los Programas de Puntos de Inspección deberán especificar secuencialmente todas las operaciones y necesarias para la construcción o montaje del sistema o instalación a realizar dentro de cada fase, desde la recepción de materiales y equipos hasta las pruebas finales y entrega definitiva, así como las inspecciones y ensayos indicando su frecuencia.

Se indicarán también los procedimientos a utilizar en cada operación y los puntos de notificación o de espera a la presencia del Control de Calidad de la Empresa Constructora.

#### **5.5.9.- Homologaciones.**

Deberán especificarse en este apartado los requisitos, métodos de homologación y cualificación del personal que realiza procesos especiales, así como la homologación del procedimiento en los casos que se requiera.

#### **5.5.10.- Construcción, montaje e inspección.**

En este apartado se deberán indicar los medios humanos y auxiliares para las operaciones de construcción, montaje, inspecciones, pruebas y ensayos.

#### **5.5.11.- Pruebas, parciales y finales.**

En este apartado deberán especificarse las pruebas a que se deberá someter el producto construido. Se deberá especificar el procedimiento o norma aplicable,

realizarlos. Finalizadas las pruebas y caso de que se precise limpieza métodos a utilizar y medios para realizarlos.

#### **5.5.12.- Documentación a generar en obra.**

Deberá relacionarse la documentación a generar durante los trabajos en obra, recepción de materiales, homologación, ensayos, inspecciones, pruebas, planos y en general todos aquellos que constituirán el dossier final de construcción y montaje. Así mismo, deberá acompañarse como anexo los impresos a utilizar en todo el proceso.

#### **5.5.13.- Documentos que requieren la aprobación de la Dirección de Obra.**

En el caso de que por exigencias del proyecto, haya que someter alguna documentación a la aprobación de la Dirección de Obra, se especificará en este apartado.

### **5.6.- PLANOS DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE.**

Para la revisión de planos de construcción y montaje se tendrá en cuenta que cumpla como mínimo y en forma adecuada con los siguientes requisitos:

- Deberá estar realizado en el tamaño normalizado estipulado por la D. de Obra.
- Deberá contener el casillero requerido en el procedimiento aplicable.
- Deberá estar numerado correctamente de acuerdo con las direcciones dadas por la Dirección de Obra.
- Estará debidamente identificado el sistema de medida utilizado.
- Estará debidamente identificado el sistema de representación.
- Estará indicada la escala utilizada.
- La denominación del plano será la correcta.
- Estará registrada la firma de la persona que revisó el plano y la fecha en que se realizó.
- Deberá estar registrada la firma de la persona responsable de la aprobación del plano y la fecha en que se realizó.
- Planos del Proyecto.
  - D Normas y Reglamentos.
  - D Elevaciones.
  - D Dimensiones.
  - D Distribución.
  - D Formas.
  - D Sistemas.

- D Materiales, equipos y componentes.
- D El contenido del plano estará de acuerdo con los cálculos realizados.
- Los cambios o modificaciones estarán recogidos en los planos de acuerdo con la correspondiente hoja de cambio.
- Estará debidamente identificado el plano con su última revisión aplicable.

### **5.7.- REVISIÓN DE PROCEDIMIENTOS LA EMPRESA CONSTRUCTORA.**

Los procedimientos a preparar por la Empresa Constructora deberá contener como mínimo los siguientes apartados debidamente desarrollados:

- Objeto y alcance.
- Definiciones si las hubiese.
- Responsabilidades.
- Material y medios a utilizar.
- Desarrollo del Procedimiento.
- Tolerancias.
- Criterios de Aceptación y Rechazo.
- Apéndice con Impresos.

## **CAPITULO VI.- GESTIÓN DE LA CALIDAD DE FABRICACIÓN, CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE. INSPECCIÓN.**

### **6.1.- OBJETO.**

Este capítulo describe el sistema a implantar por la Empresa Constructora para asegurar el adecuado control de las operaciones de fabricación, ejecución, inspección, ensayos y pruebas, realizados desde la fase de recepción de materiales y equipos hasta la recepción provisional de la obra.

### **6.2.- ALCANCE.**

Los requisitos establecidos en este capítulo se aplicarán a aquellos materiales, componentes equipos que tengan incidencia sobre seguridad, funcionamiento y durabilidad de la instalación.

### **6.3.- FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES.**

#### **6.3.1.- Dirección de Obra.**

- Verificar que se cumple lo establecido en este Manual.
- Identificar problemas de calidad.

- Coordinar las actividades de inspección.
- Iniciar soluciones y resolver problemas relacionados con la calidad.
- Supervisar la implantación del Programa de Control de Calidad de la Empresa Constructora.
- Supervisar las actividades indicadas en los Programas de Puntos de Inspección.
- Emitir informes de inspección de no conformidad.
- Revisar la documentación originada por el Control de Calidad de la Empresa Constructora
- Verificar la implantación de soluciones a los problemas de calidad.
- Coordinar la realización de contra-ensayos cuando se requiera por medios propios o subcontratados.
- Recopilar y archivar la documentación que se genere como consecuencia de sus actividades.
- Revisar la documentación final de fabricación y construcción.

#### **6.3.2.- Control de calidad de la Empresa Constructora.**

- Llevar a cabo los controles e inspecciones indicados en los P.P.I.
- Verificar que las actividades de construcción se realizan según los procedimientos y planos aprobados.
- Identificar problemas de calidad.
- Emitir informes de no conformidad.
- Proponer soluciones a estos problemas por los cauces adecuados.
- Verificar la implantación de soluciones.
- Instruir al personal de construcción de acuerdo con los requisitos del Plan de Control de Calidad.
- Documentar las actividades de control de acuerdo con el Programa de Control de Calidad.
- Realizar los ensayos, inspecciones y pruebas indicadas en el P.P.I.
- Recopilar y archivar la documentación relativa a la calidad.
- Transmitir, cuando sea necesario, una copia de la documentación indicada anteriormente a la Dirección de Obra.
- Elaborar la documentación final de construcción.

#### **6.4.- INSPECCIONES Y SUPERVISIÓN DE LA EJECUCIÓN DE OBRA.**

Las actividades que afecten a la calidad, en las fases de construcción, serán debidamente inspeccionadas, para comprobar su correcta ejecución y el cumplimiento de los requisitos exigidos por los documentos contractuales aplicables. Durante la construcción las actividades tales como:

- Y Recepción de materiales.
- Y Inspecciones visuales.
- Y Controles dimensionales.
- Y Ensayos y pruebas de materiales y elementos.
- Y Procesos especiales.
- Y Soldaduras.
- Y Fabricación y puesta en obra del hormigón.

y otras relacionadas con la calidad, estarán claramente identificadas e incluidas en un Programa de Puntos de Inspección (P.P.I.) de la Empresa Constructora de forma que su realización admita dudas en cuanto al momento de ejecución y organización responsable de llevarlas a cabo y/o presenciarlas.

Independientemente de los puntos de inspección que fije la Empresa Constructora en su P.P.I. y que deberá someter a la aprobación de la Dirección de Obra, ésta señalará en cada caso, aquellos que considere oportuno revisar, así como el carácter de los mismos como puntos de presencia o espera.

El Inspector designado por la Dirección de Obra será responsable de supervisar las actividades señaladas en el P.P.I. y gozará de la suficiente autoridad y libertad frente a la Empresa Constructora durante sus actividades de Supervisión como para:

- Identificar los problemas que afecten a la calidad.
- Investigar su amplitud e importancia.
- Rechazar elementos no conformes.

Las desviaciones significativas encontradas por el Inspector durante la supervisión de construcción serán documentadas mediante un "Parte de Disconformidad". Los partes de disconformidad permanecerán abiertos en tanto no se subsane la desviación que los originó.

El Inspector comprobará que todos y cada uno de los puntos de Inspección están debidamente documentados y que los materiales y estructuras se controlan

mediante marcas u otros métodos aprobados en cada fase aplicable, de manera que se pueda constatar en cada momento el estado de operación en que se encuentra.

El Inspector se asegurará que solo los materiales, actividades y componentes que han superado satisfactoriamente el punto de inspección correspondiente, continúan a la siguiente etapa, comprobando que los que presentaban alguna desviación son marcados, identificados y documentados y en su caso, segregados adecuadamente, asegurándose que solo el personal debidamente autorizado para ello por la Empresa Constructora, elimina tales marcas de identificación, una vez subsanada la desviación que permite reemprender el proceso y acometer la siguiente etapa. De forma periódica el Inspector emitirá el correspondiente informe de inspección referente a las actividades por él desarrolladas.

#### **6.5.- CONTROL DE ENSAYOS Y PRUEBAS.**

**Los ensayos y pruebas realizados a los materiales, elementos, componentes y equipos, en las fases de recepción, fabricación, construcción y montaje tendrán como fin demostrar el cumplimiento con los requisitos de diseño y funcionarán y/o se comportarán adecuadamente cuando se les ponga en servicio, de acuerdo con los fines para los que se diseñaron, fabricaron, construyeron y montaron. Las pruebas y ensayos tales como:**

- D **Ensayos de materiales.**
- D **Ensayos del terreno.**
- D **y otros aplicables, se llevarán a cabo en cada caso, de acuerdo con un “Procedimiento de Pruebas y Ensayos”, que formará parte del Plan de Control de Calidad y que será sometido a la aprobación de la Dirección de Obra.**

Todas las pruebas y ensayos deberán cumplir los siguientes requisitos:

- 1.- Estarán debidamente documentados en procedimientos e instrucciones.
- 2.- Se harán en las fases definidas en el Plan de Control de Calidad aplicable.
- 3.- En los casos necesarios, serán supervisados por la Dirección de Obra.
- 4.- Se utilizarán equipos, instalaciones, e instrumentos homologados, controlados y calibrados de acuerdo con procedimientos aprobados.
- 5.- Serán realizados por personal especializado y debidamente cualificado.
- 6.- De su realización se derivará la correspondiente constancia documental.

La supervisión de las pruebas significativas, realizadas en materiales, elementos, componentes y equipos, será responsabilidad de la Dirección de Obra.

El Inspector encargado de la supervisión procederá en forma análoga a lo descrito para la supervisión de construcción y montaje en obra, comprobando que en los ensayos y pruebas se alcanzan valores o características preestablecidas en los Pliegos de Condiciones, procedimientos y demás documentación aplicable y que tales valores o características se alcanzan en las condiciones y con los parámetros previstos en ellas.

El Inspector encargado de la supervisión de ensayos y pruebas tiene la suficiente autoridad y libertad, como para:

- Parar o suspender la prueba o ensayo, en el caso que no cumplan los requisitos exigibles o considere que su desarrollo esté afectando gravemente a la calidad del elemento que se ensaya o prueba.
- Repetir, si es preciso y viable, parte o toda la prueba, caso de que tenga dudas fundadas acerca del cumplimiento de alguno de los requisitos aplicables.
- Rechazar el elemento ensayado que no alcance los requisitos exigidos.
- Ordenar la realización de contraensayos o pruebas adicionales.

**SE DEBERÁN REALIZAR, AL MENOS, LOS ENSAYOS ESPECIFICADOS EN EL CAPÍTULO “CONTROL DE CALIDAD” DEL PRESUPUESTO DEL PROYECTO.** Los certificados de pruebas y ensayos formarán parte del dossier final de documentación que deberá ser remitido a la Dirección de Obra por la Empresa Constructora antes de la recepción provisional de la obra.

#### **6.6.- CONTROL DE MATERIALES, ELEMENTOS Y EQUIPOS.**

Con el fin de garantizar la calidad de materiales, elementos y equipos para la construcción de la obra se realizará la adecuada inspección en origen, entendiendo como tal la supervisión de los procesos de trabajo de los suministradores en sus talleres respectivos de forma tal que solamente puedan incorporarse a la instalación aquellos materiales, elementos y equipos que cumplan estrictamente los requisitos de calidad exigidos.

##### **6.6.1.-Revisión y aprobación de documentos.**

Para aquellos materiales, elementos o equipos que tengan una incidencia primordial o directa sobre el funcionamiento y durabilidad de la instalación y que así se establezca por la Dirección de Obra, fabricante o suministrador estará sometido a las exigencias de calidad indicadas en el capítulo V de este Manual.

Para aquellos otros materiales, elementos o equipos que no requieran cumplir las condiciones anteriormente citadas, la Empresa Constructora exigirá del fabricante

o suministrador el certificado que avale que su producto se ajusta a las exigencias de calidad indicadas en normas y/o documentos del Proyecto.

#### **6.6.2.- Inspección de recepción.**

A su llegada a obra, los materiales, elementos y equipos serán recepcionados por el Control de Calidad de la Empresa Constructora.

Se comprobará que los embalajes, medios de protección, marcas o etiquetas de identificación, etc., no han sufrido deterioro o pérdida durante el transporte, y que el material se encuentra en perfectas condiciones y acompañado de la documentación necesaria, en cuyo caso y previos los ensayos y pruebas pertinentes, se emitirá el correspondiente "Informe de Inspección de Recepción". La Dirección de Obra establecerá los puntos de presencia o inspección.

#### **6.6.3.- Manejo, almacenamiento y transporte.**

El manejo, almacenamiento y transporte de materiales, elementos y equipos, se realizará controladamente con objeto de asegurar que su calidad no resulte degradada como consecuencia de técnicas o práctica de embalaje, transporte, manejo y almacenamiento impropios e inadecuados.

A los materiales, elementos y equipos, se les definirán los siguientes requisitos, según proceda:

- Y Clasificación en cuanto a nivel de protección.
- Y Tipos y métodos de embalaje.
- Y Requisitos y métodos de transporte.
- Y Requisitos y procedimientos de manejo.
- Y Requisitos y procedimientos de almacenamiento.
- Y Requisitos y procedimientos de identificación y marcaje.
- Y Documentos generados como consecuencia de los anteriores.

La Dirección de Obra establecerá los requisitos especiales a aplicar en cada caso. Estos requisitos deben ser, a su vez recogidos por la Empresa Constructora en su Programa de Control de Calidad, desarrollando los procedimientos aplicables que se requieran.

La responsabilidad del cumplimiento de los requisitos mencionados corresponderá a la Empresa Constructora. La Dirección de Obra supervisará el cumplimiento de lo indicado en este capítulo estableciendo puntos de presencia o espera en el Programa de Puntos de Inspección a elaborar por la Empresa Constructora.

#### **6.6.4.- Supervisión durante la fabricación.**

Con el fin de garantizar la correcta ejecución de los procesos de fabricación de materiales, elementos y equipos indicados en el apartado 6.6.1., se aplicarán los requisitos de inspección y control indicados en los apartados 6.4. y 6.5. de este capítulo.

#### **6.7.- MATERIALES, ELEMENTOS Y COMPONENTES NO CONFORMES.**

El control de materiales, elementos y componentes no conformes tiene por objeto evitar que aquellos que no cumplan los requisitos de calidad exigidos puedan incorporarse, por error o negligencia a la instalación.

##### **6.7.1.- Sistema de control.**

Los materiales, elementos y componentes no conformes deberán identificarse como tales y segregarse en áreas especialmente controladas.

La Empresa Constructora es responsable de que los materiales, elementos y equipos que hayan sido declarados no conformes, ya sea fabricados por él o por subcontratistas o suministradores, no puedan ser incorporados al suministro, para lo cual se exigirá el adecuado cumplimiento de su propio sistema, de acuerdo con lo indicado en su Plan de Control de Calidad. El Control de Calidad de la Empresa Constructora y en su caso, la Dirección de Obra, vigilar el correcto cumplimiento de tal sistema.

La Empresa Constructora es responsable del adecuado control de los materiales, elementos y componentes no conformes. Los materiales, elementos y componentes recibidos en obras será clasificados como aceptados, rechazados, o pendientes, de acuerdo con el "Procedimiento de Recepción de la Empresa Constructora".

Los materiales, elementos y componentes aceptados serán almacenados como tales, para seguir su curso normal de utilización. Los pendientes serán segregados en área especial, debidamente etiquetados o marcados hasta que las causas que originaron su no aceptación hayan sido subsanadas. Los rechazados serán segregados en un área especialmente destinada para ello, considerada como fuera de obra, emitiéndose junto con el Informe de Inspección de Recepción, el correspondiente "Parte de Disconformidad".

Los materiales, elementos y componentes que resultan rechazados como consecuencia de las operaciones propias de construcción y/o montaje, serán debidamente marcados como tales por la Empresa Constructora de acuerdo a lo establecido en su propio Plan de Control de Calidad.

La Dirección de Obra, supervisará las actividades en el área de trabajo en que se produjo el rechazo y vigilará el cumplimiento de lo anteriormente citado.

#### **6.7.2.- Acciones correctivas.**

Se establecerá un sistema uniforme de acciones correctivas que de forma rápida y eficaz elimine las causas que puedan provocar una disminución del nivel de calidad previsto y fijen las modificaciones o reparaciones necesarias para obtener dicho nivel.

## **CAPITULO VII.- REGISTRO DE GARANTÍA DE CALIDAD.**

### **7.1.- OBJETO.**

Este capítulo describe el sistema implantado por la Empresa Constructora para asegurar adecuada gestión de la documentación relativa a la calidad de la obra, de forma que se consiga una evidencia final documentada de la calidad de los elementos y actividades incluidas dentro del Programa de Garantía de Calidad aplicado.

### **7.2.- ALCANCE.**

Los requisitos establecidos en este capítulo a la gestión de la documentación relacionado con:

- D Fase previa al inicio de la obra.
- D Fase de fabricación.
- D Fase de construcción y montaje.
- D Pruebas finales.

El sistema establecido es aplicable tanto a la Dirección de Obra como a la Empresa Constructora.

### **7.3.- CATEGORÍAS DE REGISTROS.**

Los documentos relativos a la calidad en las fases citadas en el punto 7.2. se clasificarán en las siguientes categorías:

- D Registros permanentes.
- D Registros no permanentes.

### **7.3.1.-Registros permanentes.**

Será clasificados como registros permanentes aquellos documentos que reúnan una o más de las siguientes características:

- a).- Los que tengan un valor significativo para demostrar la capacidad de funcionamiento y durabilidad de la instalación (Proyecto, ensayos y pruebas).
- b).- Los que tengan un valor significativo para las operaciones de mantenimiento, reparaciones, cambios o sustituciones. Planos de liquidación.
- c).- Los que tengan un valor significativo para determinar las causas de fallos, mal funcionamiento o rotura de elementos. Ensayos, documentación de reparaciones, fotos, etc.
- d).- Los que tengan un valor significativo como documentos de referencia para inspecciones en Servicios (Planos, normas).

El destino de estos documentos será el archivo permanente a crear por la PROMOTORA durante el tiempo de funcionamiento de la obra.

### **7.3.2.- Registros no permanentes.**

Serán clasificados como registros no permanentes aquellos documentos que no reúnan las características señaladas en el apartado anterior. Los registros no permanentes podrán sin embargo, ser considerados "temporales" a juicio de la Dirección de Obra.

## **7.4.- SISTEMA DE GESTIÓN.**

### **7.4.1.- Listado de registros.**

Al final de presente capítulo se incluye como anexo un listado de documentos que en el principio formarán parte de los registros de Garantía de Calidad del Proyecto.

Independientemente de esto, la Empresa Constructora, de acuerdo con la Dirección de Obra, fijará un índice de documentos a generar durante las distintas fases de obra y que por otra parte deberá incluir el Programa de Control de Calidad, debiendo especificar como mínimo:

- Denominación del registro.
- Nº de copias a generar.
- Revisión y/o aprobación, si procede.

- Momento de la emisión.
- Destinatario.
- Copias a archivar por la Empresa Constructora.
- Mantenimiento de los documentos.

#### 7.5.- RESPONSABILIDADES.

Las responsabilidades de elaboración, aprobación, utilización y archivo de los registros de Garantía de Calidad son las que se indican en el anexo a este capítulo.

Todas las organizaciones involucradas en la gestión de los Registros de Garantía de Calidad del Proyecto deberán disponer de un Procedimiento de archivo en el que se defina de forma detallada el sistema de gestión.

Los registros permanentes de Proyecto serán archivados por la Dirección de Obra en el archivo de sus oficinas centrales.

Los registros permanentes de fabricación, construcción y montaje serán archivados durante la obra por la Empresa Constructora Principal, de acuerdo con el procedimiento aprobado, hasta su entrega a la Dirección de Obra antes de la Recepción provisional de la obra para que puedan quedar integrados en el conjunto de documentación a mantener con la PROMOTORA.

Los registros permanentes que se generen por la Dirección de Obra en el transcurso de las fases de fabricación, construcción y montaje serán archivados por la propia Dirección de Obra, de una forma controlada hasta su integración en la documentación final a mantener por la PROMOTORA.

Al servicio de BRFS Architecture and Management S.L.P,  
empresa BRFS architecture and management S.L.P



Edo:  
Genís Bargués Melet  
Colegiado número N° 68721-9 COAC

BRFS architecture and management S.L.P

